Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall

Mitteilung der

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 23

Vollzugshilfe

zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle

Stand: 29. November 2022

veröffentlicht am 08.05.2023

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ... 6

2 Grundlagen ... 8

2.1 Anwendungsbereich ... 8

2.2 Chemikalienrechtlicher Rahmen ... 9

2.3 Begriffsbestimmungen ... 9

3 Ursprüngliche Verwendung von Asbest und Umgang mit asbesthaltigen Abfällen an den Anfallstellen ... 13

3.1 Ursprüngliche Verwendung ... 13

3.2 Asbesthaltige Bau- und Abbruchabfälle aus Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten im Baubestand ... 13

3.3 Bau- und Abbruchabfälle aus dem Verkehrswegebau ... 14

3.4 Asbesthaltige Abfälle aus Schadensfällen und Naturkatastrophen ... 15

3.5 Asbestkontaminiertes Bodenmaterial ... 15

3.6 Geräte und Gerätebauteile ... 17

3.7 Weitere asbesthaltige Gegenstände ... 18

4 Beprobungsregime und Untersuchungsmethoden zur Bestimmung von Asbest ... 19

4.1 Grundlagen ... 19

4.2 Die Bestimmung von Asbest in technischen Produkten ... 19

4.3 Erkundung von Bausubstanz auf Asbest ... 19

4.4 Bestimmung von Asbest in Haufwerken aus Bau- und Abbruchabfällen ... 20

4.5 Die Bestimmung von Asbest in natürlich vorkommenden mineralischen Rohstoffen ... 21

4.6 Methodenvergleich VDI 3866, VDI 3876, IFA-Verfahren 7487: Ergebnisse und Empfehlungen ... 22

5 Bewertung potenziell asbesthaltiger Bau- und Abbruchabfälle ... 23

5.1 Abgrenzung asbestfrei und asbesthaltig für Bau- und Abbruchabfälle ... 23

5.1.1 Plausibilität ... 23

5.1.2 Vorerkundung und weiteres Vorgehen ... 23

5.1.3 Analytischer Nachweis der Asbestfreiheit ... 24

5.1.4 Keine Asbestfreiheit durch Berechnung ... 25
5.2 Einstufung asbesthaltiger Abfälle als gefährlich ... 26
6 Spezielle Regelungen für asbesthaltige Bau- und Abbruchabfälle ... 27
6.1 Grundlagen ... 27
6.2 Rückbau- und Entsorgungskonzept, einschließlich abfallrechtlicher Einstufung ... 27
6.3 Vorgaben zur Qualitätssicherung in Bauschutt- und Bauabfallaufbereitungsanlagen ... 32
6.3.1 Annahmekontrolle in Bauschuttrecyclinganlagen ... 32
6.3.2 Inverkehrbringen von Recyclingbaustoffen ... 35
6.3.3 Der Umgang mit mineralischen Bauabfällen, die geogen bedingt Asbest enthalten ... 35
6.3.4 Annahmekontrolle bei Behandlungsanlagen für gemischte Bau- und Abbruchabfälle ... 36
7 Entsorgungswege ... 37
7.1 Grundlagen ... 37
7.1.1 Abfallwirtschaftskonzepte ... 37
7.1.2 Zwischenlagerung – zeitweilige Lagerung asbesthaltiger Abfälle ... 38
7.1.3 Hinweise zur Sammlung und Beförderung (einschließlich Verpackung) ... 38
7.2 Ablagerung asbesthaltiger Abfälle auf Deponien ... 40
7.2.1 Ablagerung gefährlicher asbesthaltiger Abfälle ... 40
7.2.2 Ablagerung mineralischer Bau- und Abbruchabfälle mit geringen Asbestgehalten ... 41
7.2.3 Ablagerung organikreicher Abfälle ... 42
7.2.4 Personal und technische Ausrüstung ... 43
7.2.5 Abfallannahme und Deponiebetrieb ... 43
7.3 Behandlungsverfahren ... 45
7.3.1 Verfahren zur Zerstörung von Asbestfasern ... 45
7.3.2 Sonstige Verfahren zur Behandlung asbesthaltiger Abfälle ... 46
8 Regelungen und Hinweise ... 48
8.1 Recht der Europäischen Union ... 48
8.2 Nationales Recht ... 49
8.2.1 Abfallrecht ... 49
8.2.2 Immissionsschutzrecht ... 50
8.2.3 Chemikalienrecht ... 50
8.2.4 Baurecht ... 51
8.2.5 Gefahrgutrecht ... 51
8.2.6 Wasserrecht ... 51
8.2.7 Sonstiges ... 52

Abkürzungsverzeichnis:

AbfAEV	Anzeige- und Erlaubnisverordnung
AbfVerbrG	Abfallverbringungsgesetz
ABl	Amtsblatt der Europäischen Union
AbwV	Abwasserverordnung
ADR	Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road – Übereinkommen über die international Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
AVV	Abfallverzeichnisverordnung
BAuA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
BaustellV	Baustellenverordnung
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BGBl	Bundesgesetzblatt
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
ChemG	Chemikaliengesetz
DepV	Deponieverordnung
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
EAG-BehandV	Elektro- und Elektronik-Altgeräte Behandlungsverordnung
EG	Europäische Gemeinschaft
ErsatzbaustoffV	Ersatzbaustoffverordnung
EfbV	Entsorgungsfachbetriebeverordnung
ElektroG	Elektro- und Elektronikgerätegesetz
EP	Einzelprobe
EU	Europäische Union
GABl	Gemeinsames Amtsblatt
GBMl	Gemeinsames Ministerialblatt
GefStoffV	Gefahrstoffverordnung
GewAbfV	Gewerbeabfallverordnung
GGBefG	Gefahrgutbeförderungsgesetz
GGVSEB	Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LAGA	Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LAGA PN 98	Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen (LAGA Mitteilung 32)
LTB	Liste der Technischen Baubestimmungen
LP	Laborprobe
M.-%	Masseprozent
MP	Mischprobe
NachweisV	Nachweisverordnung
örE	Öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals – Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung von Chemikalien
RC-Baustoff	Recyclingbaustoff
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TOC/DOC	Gesamter organisch gebundener Kohlenstoff/gelöster organisch gebundener Kohlenstoff
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe

UBA	Umweltbundesamt
UTD	Deponierung unter Tage
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e.V.
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WHO	World Health Organisation – Weltgesundheitsorganisation

1 Einleitung

Asbest ist die Bezeichnung für eine Gruppe natürlich vorkommender, feinfaseriger Minerale (Silikate). Da Asbest außerordentlich hitze- und weitgehend chemikalienbeständig ist, wurde es zur Herstellung vielfältiger Produkte – insbesondere im Baubereich – eingesetzt und verursacht heute spezifische Asbestbelastungen in verschiedenen Abfallströmen. In Deutschland wurden vor allem Weißasbest (Chrysotil, zu 83 %) und Blauasbest (Krokydolith, zu 3,5 %) verwendet.

Eingeatmete Asbestfasern können karzinogen wirken. Seit dem 31. Oktober 1993 sind in Deutschland die Herstellung, das Inverkehrbringen und die Verwendung von Asbest und asbesthaltigen Produkten verboten. Asbesthaltige Produkte, denen Asbest zu der Erzielung bestimmter technischer Eigenschaften zugesetzt wurde, dürfen auch EU-weit nach der Verordnung (EG) 1907/2006 (REACH-Verordnung) bis auf die Ausnahme der Diaphragmen (Elektrolyse) nicht mehr in Verkehr gebracht werden. Da Abfälle nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder gemeinwohlverträglich beseitigt werden müssen, kann dies bei asbesthaltigen Abfällen grundsätzlich nur durch eine gezielte Ausschleusung aus dem Stoffkreislauf gewährleistet werden.

Die LAGA Mitteilung 23 (Ausgabestand Juni 2015) enthielt nur Vollzugshinweise für asbesthaltige Abfälle, die aus der Demontage von Bauteilen wie Spritzasbest, Asbestfaserzementerzeugnissen und asbesthaltigen Bauelementen stammen. Darüber hinaus liegen neue Erkenntnisse darüber vor, dass in der Vergangenheit eine Vielzahl asbesthaltiger Baustoffe (z. B. Spachtelmassen, Farbanstriche und Abstandshalter für Betonbewehrungen) verwendet wurden, deren mögliche Asbestbelastung nicht durch bloße Inaugenscheinnahme zu ermitteln ist. Bei Baumaßnahmen können gering asbesthaltige Bau- und Abbruchabfälle anfallen, die erkannt und grundsätzlich aus dem Stoffkreislauf ausgeschleust werden müssen.

Für die Entsorgung von Bau- und Abbruchabfällen aus dem Rückbau solcher Asbest enthaltenden Bauwerke sind Lösungen erforderlich, um den Fortbestand des Bauschuttrecyclings bei gleichzeitiger Ausschleusung von Asbest aus dem Stoffkreislauf zu gewährleisten.

Die LAGA Mitteilung 23 (2022) soll als Vollzugshilfe eine bundesweit einheitliche Vorgehensweise zur Entsorgung von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen unter der Berücksichtigung möglicher Asbestbelastungen gewährleisten. Dazu dient ein mehrstufiges Konzept.

Während Bauabfälle aus neueren Bauwerken allgemein als asbestfrei eingestuft werden können, ist bei Bauwerken, mit deren Errichtung vor dem 31.10.1993[1] begonnen wurde, die Verwendung

[1] Zeitpunkt des Inverkehrverbringungs- und Verwendungsverbotes für Asbestprodukte in Deutschland gilt für die LAGA M 23 in Anlehnung an die GefahrstoffV als Stichtag.

von asbesthaltigen Bauprodukten in diesen Bauwerken nicht ausgeschlossen und daher eine anlassbezogene Erkundung auf Schadstoffe bereits vor Baumaßnahmen (z. B. Abbruch oder Sanierung) zwingend erforderlich. Dabei ist auf technische Standards zur Durchführung der Erkundung zu achten. Wenn asbesthaltige Baustoffe im Baubestand erkannt wurden, soll eine gezielte Asbestausschleusung erfolgen.

Ein Entsorgungskonzept als Planungs- und Überwachungsinstrument für den Rückbau soll in Verbindung mit der qualifizierten Dokumentation der Abfallströme zur optimalen Getrennthaltung und zur Minimierung des Aufkommens an asbesthaltigen Abfällen beitragen und wird zur Anwendung empfohlen.

Bei Umsetzung und Beachtung eines solchen Entsorgungskonzeptes ist davon auszugehen, dass die nach Schadstoffabtrennung verbleibenden Bau- und Abbruchabfälle als asbestfrei eingestuft und dem Recyclingprozess zugeführt werden können. Ziel ist neben der Ausschleusung von Asbest aus dem Stoffkreislauf auch die Stärkung des Baustoffrecyclings und der verstärkte Einsatz von Recyclingbaustoffen (RC-Baustoffen). Die LAGA M 23 benennt Vorgaben zur Qualitätssicherung in Bauschuttrecyclinganlagen, damit nur nachweislich asbestfreie Abfälle dem Recyclingprozess zugeführt werden. Dazu wurden geeignete Musterdokumentationen zur Eingangskontrolle als Vorschläge entwickelt und zur Anwendung bereitgestellt.

In der Praxis ergeben sich bestimmte Fälle, in denen ein analytischer Nachweis der Asbestfreiheit von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen erfolgen muss. Dazu benennt die LAGA M 23 ein geeignetes Probenahmeverfahren sowie materialspezifische Analysemethoden und setzt einen Beurteilungswert als Konvention für den Nachweis der Asbestfreiheit fest.

In Stahlbetonbauwerken (z. B. Wände, Decken, Brücken) aus den 1950er bis 1980er Jahren können asbesthaltige Abstandshalter enthalten sein. Es fehlt derzeit an etablierten Methoden und Verfahren, um diese asbesthaltigen Kleinteile vor dem Rückbau zu erkennen und ggf. abzutrennen oder im Rahmen der Aufbereitung der Abbruchabfälle zu separieren. Die Bewertung und der mögliche Umgang mit Abfällen aus solchen noch zu entwickelnden Separierungsverfahren wurde bereits in dieser Vollzugshilfe berücksichtigt.

2 Grundlagen

2.1 Anwendungsbereich

Diese Vollzugshilfe gilt für den Umgang mit asbesthaltigen Abfällen, insbesondere bei Rückbau, Lagerung, Behandlung und Entsorgung, gibt Hinweise zur Beförderung und soll zu einem bundeseinheitlichen Vorgehen nach dem Stand der Technik führen. Sie gilt auch für den Umgang mit asbesthaltigen Abfällen im Rahmen der Entsorgung asbesthaltiger Altgeräte und Bauteile.

Diese Vollzugshilfe soll insbesondere den Vollzugsbehörden, in Erläuterung der abfallrechtlichen Vorschriften (siehe Kapitel 8.2.1), als Prüfungs- und Entscheidungsgrundlage dienen bei der

- Untersuchung asbesthaltiger Abfälle sowie der getrennten Sammlung asbesthaltiger und asbestfreier Abfälle,
- Bewertung von asbesthaltigen Abfällen sowie Zuordnung zu Abfallschlüsseln und Entsorgungswegen,
- Bewertung von Entsorgungskonzepten,
- Überwachung der Entsorgung asbesthaltiger Abfälle,
- Zulassung von Anlagen zur Lagerung, Behandlung oder Ablagerung asbesthaltiger Abfälle und
- Aufstellung von Abfallwirtschaftsplänen der Länder oder Abfallwirtschaftskonzepten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (örE).

Die Anforderungen der Vollzugshilfe zielen darauf ab, eine Freisetzung von Asbestfasern bei der Abfallaufnahme am Anfallort, der Beförderung und der Ablagerung auf einer Deponie oder bei der sonstigen Entsorgung zu verhindern und durch getrennte Erfassung asbesthaltiger Baustoffe und Bauteile das Aufkommen asbesthaltiger Bau- und Abbruchabfälle zu reduzieren.

Asbesthaltige Abfälle fallen insbesondere bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten an. Die Vorgehensweise bei Tätigkeiten mit Asbestexposition ist in der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) geregelt. Die Technische Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 519 verweist ausdrücklich auf diese Vollzugshilfe. Tätigkeiten, bei denen Asbeststaub oder der Staub von asbesthaltigen Materialien freigesetzt wird oder werden kann, sind bei der zuständigen Behörde anzuzeigen. Ebenso fallen asbesthaltige Abfälle bei der Entsorgung asbesthaltiger Altprodukte aus Haushaltungen, Gewerbe und Industrie an. Der Umgang mit potenziell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen (natürliche Asbestgehalte) und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen ist in der TRGS 517 geregelt.

2.2 Chemikalienrechtlicher Rahmen

Asbesthaltige Produkte, denen Asbest zu der Erzielung bestimmter technischen Eigenschaften absichtlich zugesetzt wurde, dürfen nach der Verordnung (EG) 1907/2006 (REACH-Verordnung) bis auf die Ausnahme der Diaphragmen (Elektrolyse) in Deutschland nicht mehr in Verkehr gebracht werden. Dieses Verbot gilt auch für Produkte, die Baustoffe oder Anhaftungen von Bauprodukten enthalten, denen absichtlich Asbest, z. B. zur Erzielung der technischen Eigenschaften, zugesetzt ist. Es wurde in der REACH-Verordnung kein Grenzwert für Asbest festgelegt, bis zu dem ein Inverkehrbringen erlaubt ist.

Der Umgang mit asbesthaltigen natürlichen mineralischen Rohstoffen, wie z. B. Mineralien oder Erzen, wird in der GefStoffV geregelt. Darin legt Anhang II Nr. 1 Abs. 2 fest, dass die Gewinnung, Aufbereitung, Weiterverarbeitung und Wiederverwendung von natürlich vorkommenden mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen, die mehr als 0,1 M.-% Asbest enthalten, verboten ist.

Somit muss bei einer Bewertung der Abfälle zwischen einerseits natürlich vorkommenden mineralischen asbesthaltigen Rohstoffen und andererseits asbesthaltigen Baustoffen, denen Asbest absichtlich zugesetzt ist, differenziert werden. Natürlich vorkommende mineralische Rohstoffe dürfen bis zu einem Asbestmassegehalt von 0,1 M.-% in Verkehr gebracht und wieder recycelt werden, wohingegen Produkte, denen Asbest zur Erzielung der technischen Eigenschaften zugesetzt ist, nicht wieder in Verkehr gebracht und somit nicht recycelt werden dürfen, auch wenn der Asbestmassegehalt unter 0,1 M.-% liegt.

2.3 Begriffsbestimmungen

Abstandshalter
Kleinteil, das im Betonbau zwischen Bewehrungen sowie Bewehrung und Schalung eingesetzt wird.

Asbest
Asbest ist die Bezeichnung für eine Gruppe natürlich vorkommender, feinfaseriger Minerale (Silikate).

Asbesthaltige Produkte oder Baustoffe
Produkte oder Baustoffe, denen absichtlich Asbest, z. B. zur Erzielung bestimmter technischer Eigenschaften, zugesetzt ist.

Asbestose
Durch Einatmen von Asbestfasern verursachte Lungenkrankheit.

Asbestzement
Werkstoff gemäß TRGS 519 mit einem Asbestgehalt von bis zu ca. 15 M.- % und einer Rohdichte von mehr als 1400 kg/m³. Daraus hergestellt wurden unter anderem Dach- und Fassadenplatten, Kanal- und Druckrohre, aber auch Blumenkästen, Stand-Aschenbecher etc.

Aufbereitungsanlage
Aufbereitungsanlagen sind stationäre oder an wechselnden Standorten auf Baustellen betriebene mobile Anlagen, in denen mineralische Bau- und Abbruchabfälle behandelt, insbesondere sortiert, getrennt, zerkleinert, gesiebt, oder gereinigt werden und definierte rezyklierte Gesteinskörnungen oder Baustoffgemische (Recyclingbaustoffe) hergestellt werden.

Bau- und Abbruchabfälle mit geringen Asbestgehalten
Bau- und Abbruchabfälle mit geringen Asbestgehalten sind mineralische Abfälle mit weniger als 0,1 M.-% Asbest, die bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten in geordneten Maßnahmen anfallen und schwer selektierbare, asbesthaltige Baustoffe enthalten, deren Abtrennung technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist. Dieses trifft nicht zu für separierbare asbesthaltige Baustoffe, insbesondere Faserzementplatten, deren vorherige Abtrennung grundsätzlich technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist.

Bodenmaterial mit geringen Asbestgehalten
Bodenaushub mit geringen Asbestgehalten, der in Folge einer zurückliegenden, ungeordneten Abbruch- oder Sanierungsmaßnahme angefallen ist, keine offensichtlichen Asbestbestandteile enthält und nachweislich einen Asbestgehalt von 0,1 M.-% nicht überschreitet.

Cushion-Vinyl (CV)
Lagenartig aufgebaute Vinyl-Asbest-Beläge (Boden/Wand) mit einem Trägermaterial aus Asbestpappe.

Energiedispersive Röntgenanalyse
Verfahren zur Ermittlung der Elementzusammensetzung einer Probe durch Röntgenstrahlung.

Entsorgungskonzept
Im Vorfeld einer Baumaßnahme, gegebenenfalls auf der Grundlage der Ergebnisse der Vorerkundung in der Verantwortung des Abfallerzeugers zu erstellendes Konzept, das Art, Menge und den beabsichtigten Verbleib anfallender Abfälle darstellt.

(Floor-)Flex-Platten (Vinyl-Asbest-Platten)
Als Boden- oder auch Wandbelag verwendete, wenige Millimeter dicke Fliesen aus spröd-elastischem Kunststoff, die Asbest enthalten.

Infrarotspektroskopie

Physikalisches Analyseverfahren mit Hilfe von Infrarotstrahlung.

Kleinmenge

Mineralische Bau- und Abbruchabfälle, die bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten in einer geringen Menge von bis zu 10 m^3 pro Baumaßnahme anfallen.

Oberflächenbehandlung

Oberflächenbehandlung ist die Bindung von an der Oberfläche liegenden Asbestfasern durch Auftragen von Faserbindemitteln oder anderen geeigneten Mitteln zur Verhinderung einer Freisetzung der Asbestfasern.

Phasenkontrastmikroskopie

Verfahren der Mikroskopie, bei dem Lichtbrechungseffekte zur besseren Erkennung feiner Partikel genutzt werden.

Rasterelektronenmikroskopie

Verfahren, bei dem die Probe rasterförmig mit Elektronen beschossen wird und durch austretende oder rückgestreute Elektronen ein Bild erzeugt wird. Es werden deutlich höhere Auflösungen als bei einem Lichtmikroskop erreicht.

RC-Baustoff

Mineralischer Baustoff, der durch die Aufbereitung von mineralischen Abfällen hergestellt wird, die bei Baumaßnahmen angefallen sind.

Recyclinggips

Aus Gipsabfällen, vor allem Gipsplatten, hergestelltes Rezyklat für den stofflichen Einsatz als Calciumsulfat.

Röntgendiffraktometrie

Analyseverfahren mit Hilfe von Röntgenstrahlung.

Rückbau, geordneter und ungeordneter Rückbau

Abbruch eines Gebäudes oder sonstigen Bauwerks. Geordneter Rückbau beschreibt die Umsetzung eines vorab angefertigten Rückbaukonzepts, mit dem gewährleistet werden kann, dass eine Schadstoffentfrachtung durchgeführt wird und separierbare asbesthaltige Bauteile zunächst selektiv entfernt werden. Ungeordneter Rückbau beschreibt den Abbruch eines Bauwerks ohne die Umsetzung eines Rückbaukonzeptes, sodass alle Bestandteile beim Abbruch vermischt werden und als gemischte Bauabfälle anfallen.

Rückbaukonzept

Konzept, das vor einem Rückbau anhand der Ergebnisse der Erkundung erstellt wird, um Umfang und Abfolge eines Abbruchs festzulegen. Wichtiger Bestandteil ist das Vorgehen zum Abtrennen von Schad- und Störstoffen durch Rückbau- und Separierungsverfahren. Ebenfalls elementarer Bestandteil ist die Logistik für die Entsorgung der Abfälle.

Schalungs- oder Spannhülse, Mauerstärke

Röhrenförmiges Bauteil, durch das im Betonbau Schalungen miteinander verbunden werden. Dieses Bauteil wird verloren in den Beton eingegossen und abschließend mit Stopfen und Stopfenleim verschlossen.

Stereomikroskop

Lichtmikroskop, bei dem durch zwei getrennten Strahleneingänge ein räumlicher Bildeindruck entsteht.

Spritzasbest

Asbestprodukt mit hohem Asbestanteil (i. d. R. über 60 %). Der Auftrag erfolgte im Spritzverfahren. Aufgrund der geringen Festigkeit hat Spritzasbest ein hohes Faserfreisetzungspotenzial.

Vorerkundung

Erkundung eines Bauwerks vor Abbruch, Sanierung oder Instandhaltung oder von noch nicht ausgehobenem Boden, insbesondere im Hinblick auf enthaltene Schadstoffe.

WHO-Faser

Als WHO-Faser aus Asbest werden solche Fasern bezeichnet, die nach ihrer chemischen Zusammensetzung den sechs Asbestmineralen (Chrysotil, Amosit, Krokydolith, Tremolit, Aktinolith, Anthophyllit) zuzuordnen sind und die Abmessungen nach WHO (Länge > 5 µm, Durchmesser < 3 µm, Verhältnis von Länge zu Durchmesser > 3:1) aufweisen.

3 Ursprüngliche Verwendung von Asbest und Umgang mit asbesthaltigen Abfällen an den Anfallstellen

3.1 Ursprüngliche Verwendung

Asbest ist ein natürliches Mineral, das außerordentlich hitze- und weitgehend chemikalienbeständig ist. Deshalb wurde es bei der Herstellung vieler Bauprodukte verwendet, die sich zum Teil immer noch im Baubestand befinden, sowie untergeordnet auch in anderen technischen Anwendungen (z. B. Fahrzeugbau, Elektrotechnik) eingesetzt.

Darüber hinaus können natürliche Gesteine, wie z. B. Basalt oder Gabbro, Asbestfasern enthalten. Werden diese Gesteine als Baustoff oder Zuschlagsstoff verwendet, können sie ebenfalls eine Ursache für Asbestfasern in Bau- und Abbruchabfällen darstellen. Aufgrund ihrer Verwendung im Verbund mit anderen Baustoffen können sich später anfallende und zu entsorgende asbesthaltige Abfälle grundlegend von den ursprünglichen Baustoffen unterscheiden.

3.2 Asbesthaltige Bau- und Abbruchabfälle aus Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten im Baubestand

Bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten an Bauwerken, bei denen die ursprüngliche Verwendung von Asbest nicht ausgeschlossen werden kann, können asbesthaltige Bauabfälle anfallen. Dabei zu unterscheiden sind:

1. Asbesthaltige Baustoffe

    - separierbare asbesthaltige Baustoffe, wie z. B. Faserzementplatten, Dachbahnen (Dachpappen), deren vorherige Abtrennung grundsätzlich technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist

2. Bau- und Abbruchabfälle mit asbesthaltigen Anhaftungen oder Bestandteilen

    - wie z. B. Betonbruch mit asbesthaltigen Abstandshaltern, Betonbruch mit asbesthaltigen Putzanhaftungen, Gipsplatten mit asbesthaltigen Anhaftungen oder Brandschottungen, Kitt und Abdichtungsbahnen.

Gegenstände, die sich i. d. R. reinigen lassen, wie z. B. Unterkonstruktionen, Mobiliar (ausgenommen textile Oberflächen) oder Mehrwegschutzanzüge, können nach einer sorgfältigen Reinigung wiederverwendet werden.

Mit Asbestfasern kontaminierte Bauteile wie Stahlträger und Lüftungskanäle oder Gebrauchsgegenstände wie Möbel und sonstige Einrichtungsgegenstände gelten nicht mehr als asbesthaltig, wenn sie unter Beachtung der Arbeitsschutzvorschriften nach TRGS 519 sorgfältig gereinigt worden sind.

Bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten anfallende asbesthaltige Dichtungen sollen unter Beachtung der Arbeitsschutzvorschriften nach TRGS 519 ausgebaut werden. Ist der Ausbau der Dichtungen nicht möglich, können die Flansche an den Rohrenden abgetrennt werden. Sie sind nach Anhang 1 zu behandeln und in geeigneten Verpackungen zu sammeln, um eine Faserfreisetzung zu vermeiden.

Abfälle mit überwiegend organischen Anteilen, wie z. B. Holz- oder Kunststoffbodenbeläge, die im Zuge einer Asbestsanierung äußerlich mit Asbest kontaminiert wurden (Querkontamination), können, wenn sie nicht wiederverwendet werden sollen, nach Entfernung des Asbests durch Absaugen oder Abwischen thermisch entsorgt werden. Bei nicht abtrennbaren Asbestanteilen kann unter bestimmten Voraussetzungen eine Deponierung dieser Abfälle unter Anwendung der Ausnahmeregelung des § 6 Abs. 6 der Deponieverordnung (DepV) zugelassen werden (siehe Kapitel 7.2.3).

Das Packmaß für die Entsorgung der verpackten Abfälle sollte bereits bei der Demontage am Entstehungsort unter Berücksichtigung der Annahmekriterien der vorgesehenen Entsorgungsanlage festgelegt werden.

3.3 Bau- und Abbruchabfälle aus dem Verkehrswegebau

Bauwerke des Verkehrswegebaus unterliegen nicht den Regelungen der Landesbauordnungen. Für den Abbruch von Brückenbauwerken des Verkehrswegebaus ist außerhalb der normierten Anforderungen des Baurechtes ein Prozessablauf zu entwickeln, welcher Erkundungsstrategien, die Möglichkeiten des getrennten Rückbaus von Teilbrückenbauwerken und den Arbeitsschutz beim Umgang mit asbesthaltigen Massenströmen auf der Baustelle sowie Festlegungen zur Entsorgung berücksichtigt.

In Stahlbetonbrückenbauwerken des Verkehrswegebaus ist nach derzeitigem Kenntnisstand eine lückenlose Identifizierung der asbesthaltigen Bauteile in vielen Fällen nicht gegeben und der selektive Ausbau asbesthaltiger Kleinteile vor dem Abbruch derzeit regelmäßig technisch nicht möglich und wirtschaftlich unzumutbar.

In Deckschichten von Straßenbereichen mit besonders großen Belastungen, z. B. Kreuzungen oder Fluglandebahnen, wurde Asbest teilweise in den Asphalt eingearbeitet, um eine höhere Widerstandskraft zu erzeugen. Beim Rückbau ist dieser Straßenaufbruch gemäß Anhang 2 Nr. 3.2 zu handhaben. Im Falle, dass technisch Asbest zugesetzt wurde, ist dieser Straßenaufbruch separat vom übrigen Straßenaufbruch zu sammeln und als asbesthaltiger Abfall zu entsorgen.

3.4 Asbesthaltige Abfälle aus Schadensfällen und Naturkatastrophen

Bei mit Asbestfasern verunreinigtem Bodenmaterial oder Brandschutt aus Schadensfällen und Naturkatastrophen ist im Einzelfall über abfallrechtliche Deklaration, Vorbehandlung (insbesondere Separation) und Entsorgungsweg zu entscheiden. Dabei sind gegebenenfalls auch andere Schadstoffgehalte zu berücksichtigen.

Abfälle aus Schadensfällen, die Asbest enthalten, können mit Zustimmung der zuständigen Behörde nach § 6 Abs. 6 Satz 1 DepV auch bei Überschreitung einzelner Zuordnungswerte, insbesondere des TOC und des Glühverlustes, auf einem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts der Klasse II oder III abgelagert werden, soweit zuvor eine möglichst weitgehende Aussortierung organischer Abfälle erfolgt ist und das Wohl der Allgemeinheit durch die Ablagerung nicht beeinträchtigt wird. Bei der Entsorgung ist durch geeignete Maßnahmen, z. B. Verpacken, eine Faserausbreitung zu vermeiden. Das Kapitel 7.2 beinhaltet die grundsätzlichen Regelungen zur Ablagerung auf Deponien, das Kapitel 7.2.3 spezifische Anforderungen zur Ablagerung von asbesthaltigen Abfällen, die durch hohe Organik gekennzeichnet sind.

3.5 Asbestkontaminiertes Bodenmaterial

Durch eine unsachgemäße Entsorgung von asbesthaltigen Bauabfällen kann mit Asbest kontaminiertes Bodenmaterial bei Baumaßnahmen (z. B. bei Errichtung einer Baugrube), bei der Asbestsanierung von Grundstücken (z. B. infolge illegaler Ablagerung, ungeordnetem Rückbau oder Havarie) oder im Rahmen einer Altlastensanierung zur Entsorgung anfallen. In Abhängigkeit von Umfang und Komplexität der Maßnahme ist hierbei eine fachgutachterliche Begleitung sinnvoll.

Diese Vollzugshilfe regelt dabei ausschließlich Entsorgungsfragen für Bodenmaterial, welches als Abfall bei Baumaßnahmen anfällt und entsorgt werden muss. Bodenschutzrechtliche Maßnahmen im Rahmen der Nachsorge (Gefahrenabwehr) bei der Altlastenbearbeitung einschließlich einer möglichen Sanierung asbestkontaminierter Flächen sowie der bodenschutzrechtlichen Vorsorge bleiben unberührt. Zu verweisen ist in diesem Zusammenhang insbesondere auf die Regelungen des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), insbesondere in

- § 13 Abs. 5 BBodSchG zur grundsätzlichen Möglichkeit der Wiedereinbringung von (ggf. erheblich belastetem) Bodenmaterial innerhalb eines für verbindlich erklärten Sanierungsplans,
- § 4 der BBodSchV bzw. § 15 der BBodSchV, der die Bewertung von Böden regelt, die naturbedingt oder großflächig siedlungsbedingt erhöhte Schadstoffgehalte enthalten,

- § 6 Abs. 3 der BBodSchV zur Möglichkeit einer Umlagerung von schadstoffhaltigem Bodenmaterial am Herkunftsort unter den dort genannten Bedingungen und unter der Maßgabe, dass keine schädliche Bodenveränderung hervorgerufen wird und
- § 6 Abs. 4 der BBodSchV n. F. zur Möglichkeit einer Umlagerung von schadstoffhaltigem Bodenmaterial in Gebieten oder räumlich abgegrenzten Industriestandorten.

Bei Verdacht auf Asbest soll in der Regel eine Schadstofferkundung (Gefährdungsabschätzung gemäß § 9 BBodSchG) erfolgen, die das Ausmaß der Asbestverunreinigung in Bezug auf Bodentiefe und Größe der Sanierungsfläche ermittelt[3]. Die bodenschutzrechtlichen Anforderungen sind hierbei zu beachten.

Soll asbestverdächtiges oder nachweislich asbestkontaminiertes Bodenmaterial bei Baumaßnahmen entsorgt werden, so ist zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Entsorgung ein nach gefahrstoffrechtlichen Anforderungen erforderlicher Arbeitsplan sowie in der Regel ein Entsorgungskonzept notwendig. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Schadstofferkundung muss ein Entsorgungskonzept den Arbeitsablauf der Sanierungsmaßnahme unter Darstellung der Aufnahme, Bereitstellung, Verpackung, Beförderung und weiteren Entsorgung sowie die Beschreibung der Abfalldeklaration enthalten.

Bodenmaterial mit Asbestkontaminierung, das als Abfall zur Entsorgung ansteht, ist in der Regel als gefährlicher Abfall einzustufen.

Nur wenn im Einzelfall nachgewiesen werden kann, dass das Bodenmaterial asbestfrei oder nur gering asbesthaltig ist oder erfolgreich einem Behandlungsverfahren zur Separation von asbesthaltigen Bestandteilen im Sinne von Kapitel 7.3.2.2 (analog Anhang 2 Fallkonstellation 6) unterzogen wurde, kann das Bodenmaterial (siehe Anhang 2 Fallkonstellation Nr. 5) als nicht gefährlicher Abfall eingestuft werden. Hierzu ist eine Beprobung und Analytik erforderlich.

Die Abfalluntersuchung erfolgt gemäß dem Verfahren der VDI 3876 (siehe hierzu auch Kapitel 5). Die Probenahme aus Haufwerken ist gemäß LAGA PN 98 (siehe hierzu auch Kapitel 4.4 und Anhang 3) durchzuführen.

Die ordnungsgemäße und schadlose Entsorgung ist durch den Abfallerzeuger oder -besitzer zu dokumentieren.

---

[3] *Hinweis:* Zur Schadstofferkundung wird häufig eine In-situ-Untersuchung sinnvoll sein. Die Ausführung für die Schadstoffkartierung erfolgt dann in Form einer Rasterfelderkundung. Sollen diese Untersuchungen auch für die Abfallbeurteilung herangezogen werden, sind die Anforderungen der LAGA PN 98 (Volumen Abfallmenge, Anzahl Einzel- und Laborproben) zu beachten. Rammkern- Sondierungen sind in der Regel nicht für eine abfalltechnische Bewertung geeignet. Sollen die Untersuchungen abfalltechnisch herangezogen werden, ist vorher eine Abstimmung mit der zuständigen Abfallbehörde erforderlich.

3.6 Geräte und Gerätebauteile

Asbesthaltige Materialien können z. B. in folgenden Geräten und Bauteilen, die vor dem 31.10.1993 in Verkehr gebracht wurden, enthalten sein:

Elektro-Heizgeräte:
Speicherheizgeräte, Nachtspeicheröfen, Nachtspeicherheizgeräte, Kachelöfen, Direktheizgeräte, Heizstrahler

Wärmetechnik:
Brut- und Trockenöfen, Härte- und Glühöfen, Brennöfen und Warmhalteschränke

Heizungstechnik:
Heizkessel, Dichtungen, Ventile, Schieber, Gaswasserheizer, Lufterhitzer, Gussheizkörper, Rippenheizkörper, Radiatoren-Verkleidungen, Armaturen, Leitungsflansche, Behälter- und Tankisolierung

Haushaltsgeräte:
Elektroherde, Backöfen, Wäschetrockner, Kleingeräte wie Haartrockner, Toaster, Diaprojektoren, Bügeleisen

Lüftungs- und Brandschutztechnik:
Wärmerückgewinnungsanlagen, Brandschutzplatten, Brandschutzventile, Brandschutztüren, Brandschutztore, Brandschutzklappen, Lüftungskanäle

Elektrotechnik:
Sicherungskästen, Hochspannungsverteiler

Tresore

Kunststoffe (z. B. chemisch beständige Behälter)

In dafür zugelassenen Anlagen sollen die asbesthaltigen von den nicht asbesthaltigen Materialien getrennt und die verwertbaren Materialien von Asbestfasern befreit werden, damit eine Verwertung möglich wird. Gegebenenfalls können auch Schwarzbereiche nach TRGS 519 für die Zerlegung einzelner Bauteile geeignet sein.

Zur Vorbereitung der Beförderung sind die Geräte oder Bauteile zur Vermeidung einer Freisetzung von Asbestfasern staubdicht zu verpacken. Bei Elektro-Speicherheizgeräten, die in der Regel unzerlegt ausgebaut werden sollen, kann eine Freisetzung von Asbestfasern z. B. durch das Abkleben von Lüftungsöffnungen, bei Flanschdichtungen durch das Abkleben der Flansche, bei Brandschutztüren durch das Abkleben der Schlossbereiche, verhindert werden.

Die in dafür zugelassenen Anlagen ausgebauten asbesthaltigen Materialien sowie asbesthaltige Filter und Filterstäube aus Abluftreinigungsanlagen sind einer ordnungsgemäßen Entsorgung (siehe Kapitel 7) zuzuführen.

Bei der Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten sind die Anforderungen des Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) zu beachten. Hinweise dazu enthalten die LAGA-Mitteilungen M 31 A und M 31 B. Im Falle der Entsorgung asbesthaltiger Elektro- und Elektronikaltgeräte sind zudem die Anforderungen der TRGS 519 zu berücksichtigen.

3.7 Weitere asbesthaltige Gegenstände

Darüber hinaus wurden auch Alltagsgegenstände wie z. B. Blumenkübel oder Aschenbecher aus Asbestzement gefertigt. Diese Gegenstände sind als asbesthaltige Abfälle zu entsorgen (siehe Anhang 1 Tabelle 2). Neben den abfallrechtlichen Vorgaben für die Entsorgung asbesthaltiger Abfälle sind hierbei auch arbeitsschutzrechtliche Vorgaben für den Umgang mit Asbest zu beachten.

4 Beprobungsregime und Untersuchungsmethoden zur Bestimmung von Asbest

4.1 Grundlagen

Die fachtechnische Erkundung der Bausubstanz vor baulichen Eingriffen, wie z. B. Abbruch, Sanierung oder Instandhaltung, ist die Voraussetzung dafür, dass die anfallenden Bau- und Abbruchabfälle als asbesthaltig und asbestfrei eingestuft und getrennt erfasst werden können. Ohne fachtechnische Erkundung (z. B. durch bloße Inaugenscheinnahme der Abfälle) ist eine Bewertung der Asbestfreiheit in der Regel nicht möglich.

Zum Zweck der abfallrechtlichen Einstufung im Sinne der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) kann eine analytische Untersuchung der Abfälle (Deklarationsuntersuchung) notwendig sein (siehe Kapitel 5.1). Je nach Art des Abfalls und Untersuchungsziel gibt es für die Asbestuntersuchung unterschiedliche Untersuchungsverfahren.

4.2 Die Bestimmung von Asbest in technischen Produkten

Für die Bestimmung von Asbest in technischen Produkten stehen verschiedene Analyseverfahren zur Verfügung. Den Analyseverfahren geht eine Probenahme zur Materialuntersuchung voraus. Dabei wird an den technischen Produkten im Bereich von Bruch oder Schnittkanten eine definierte Probenmenge entnommen und anschließend im Labor weiter zu Analysenproben präpariert.

Die Infrarotspektroskopie (VDI 3866 Bl. 2), die Röntgendiffraktometrie (VDI 3866 Bl. 3) und die Phasenkontrastmikroskopie (VDI 3866 Bl. 4) werden kaum noch verwendet. Das Standardverfahren stellt die Rasterelektronenmikroskopie (REM) mit energiedispersiver Röntgenanalyse (EDXA) dar. Das Verfahren ist in der Richtlinie VDI 3866 Bl. 5 (Juni 2017) beschrieben. Der Anwendungsbereich liegt im halbquantitativen Nachweis von Asbest in technischen Produkten, deren Asbestmassenanteil mindestens 1 M.-% beträgt. Es wird eine geschätzte Nachweisgrenze von 1 M.-% erreicht. Reicht diese analytische Empfindlichkeit aufgrund von geringeren Asbestgehalten in den zu untersuchenden Materialien nicht aus (z. B. bei Putzen, Spachtelmassen, Kitten), so sind weitere Verfahrensschritte im Anhang B dieser Richtlinie aufgeführt, die eine Nachweisgrenze in der Größenordnung von 0,001 M.-% erreichen lassen.

4.3 Erkundung von Bausubstanz auf Asbest

Vor baulichen Eingriffen, wie z. B. Abbruch, Sanierung oder Instandhaltung, in Bauwerke, mit deren Errichtung vor dem 31.10.1993 begonnen wurde und für die kein Nachweis der Asbestfreiheit auf Grund einer bereits erfolgten Asbestsanierung vorliegt, ist eine anlassbezogene Erkundung auf den Schadstoff Asbest erforderlich. Dieses Erfordernis ergibt sich aus den Anforderungen des KrWG, der GefStoffV, der Baustellenverordnung (BaustellV) und

der jeweiligen Landesbauordnung. Die Umsetzung wird durch die Vorgaben der VDI 6202 Bl. 3 konkretisiert.

Anhand einer Bestandsaufnahme vor Beginn der baulichen Maßnahme sollen neben den visuell leicht erkennbaren typischen Asbestprodukten (z. B. Asbestzementbauteile, Asbestschnüre, Asbestgewebe) insbesondere diejenigen Baustoffe erkannt werden, die nicht bereits visuell als asbestverdächtig einzustufen sind (z. B. Putze, Fliesenkleber, Fugen- und Spachtelmassen).

Die VDI 6202 Bl. 3 enthält konkrete Handlungshinweise zu Planung und Durchführung der technischen Erkundung schadstoffbelasteter baulicher und technischer Anlagen. Sie enthält ebenfalls einen jeweils empfohlenen Standarduntersuchungsumfang abhängig von den beprobten Baustoffen und Bauteilen.

Eine Erkundung nach technischen Standards ist die Basis für die ordnungsgemäße Separierung von Schadstoffen.

4.4 Bestimmung von Asbest in Haufwerken aus Bau- und Abbruchabfällen

Bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsmaßnahmen von Bauwerken, mit deren Errichtung vor dem 31.10.1993 begonnen wurde, können mit Asbest kontaminierte Bau- und Abbruchabfälle anfallen. Sofern die Gebäudesubstanz oder die von der Baumaßnahme betroffene Bauteile nicht gemäß Kapitel 4.3 vor Beginn von Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsmaßnahmen auf den Schadstoff Asbest erkundet worden sind, besteht regelmäßig der Verdacht auf das Vorkommen von Asbest im anfallenden mineralischen Bauabfall. In diesen Fällen ist durch eine Abfalluntersuchung auf asbesthaltige Baustoffe zu prüfen, ob asbesthaltiger Bau- und Abbruchabfall vorliegt und welcher Entsorgungsweg dementsprechend zulässig ist. Das Ziel dieser Untersuchung ist eine Charakterisierung des Abfalls durch eine Deklarationsanalyse im Hinblick auf Asbest. Für die Abfalldeklaration müssen geeignete Proben entnommen und untersucht werden, die das Material hinreichend repräsentativ erfassen. Die Probenahmestrategie (siehe Anhang 3) und die Qualitätssicherung der Probenahme sind dabei maßgeblich. Die LAGA PN 98 ist für die Probenahme von heterogenen Abfällen, wie Bodenmaterial und Bauschutt heranzuziehen. Die in der Handlungshilfe zur Anwendung der LAGA PN 98 (Stand: 5. Mai 2019) genannten Anforderungen an die Fachkunde und Unabhängigkeit des Probenehmers sind zu beachten. Die DIN 19698 Teil 1 kann hierzu ergänzend herangezogen werden. Für die Probenahme von aufbereiteten RC-Baustoffen kann ebenfalls die DIN 19698 Teil 2 herangezogen werden. Die Bestimmung des Asbestgehalts hat nach VDI 3876 zu erfolgen. Für die Beurteilung der Untersuchungsergebnisse siehe Kapitel 5.1.3.

Rückschlüsse auf die Asbestfreiheit in Abbruchabfällen können ohne weitere Analytik durch eine vorausgegangene fachgerechte Gebäudeschadstoffuntersuchung mit negativem Asbestbefund gezogen werden. Eine abschließende quantitative Bestimmung des Asbestmassengehaltes bei einer Haufwerksuntersuchung ist aufgrund der heterogenen Abfallzusammensetzung

(unterschiedliche Fraktionen – wie z. B. Bauschutt grob, Bauschutt fein – und Materialtypen, z. B. Dachpappe) nach dem Abbruch in der Regel nur mit sehr großem Aufwand möglich. Eine Berechnung des Asbestmassegehaltes in Haufwerken auf Grundlage von Schadstofffunden in Bauwerken ist nicht zulässig.

In Anhang 3 sind beispielhaft geeignete Probenahme- und Untersuchungsstrategien aufgeführt.

Hinweis:

Infrarotbasierte Schnellmessverfahren können nicht als Messverfahren zum Nachweis der Asbestfreiheit (Negativbefund) angewendet werden. Dennoch kann der Einsatz im Rahmen eines Vor-Ort-Screenings hilfreich sein. Bauteile oder vermutete Hotspots können mit dem Schnellmessverfahren im Hinblick auf die Entsorgung als asbesthaltig identifiziert werden (Positivbefund). In diesen Fällen erübrigt sich i. d. R. eine weitere Probenahme zum Zweck der Untersuchung auf Asbestfreiheit.

4.5 Die Bestimmung von Asbest in natürlich vorkommenden mineralischen Rohstoffen

Zur Bestimmung des natürlichen Asbestgehaltes in mineralischen Rohstoffen im Sinne der GefStoffV gelten die in der TRGS 517 in Anlage 2 aufgeführten Untersuchungsverfahren und die jeweiligen Auswerteregeln. Die TRGS 517 schreibt das IFA-Verfahren 7487 „Verfahren zur analytischen Bestimmung geringer Massengehalte von Asbestfasern in Pulvern, Pudern und Stäuben mit REM/EDX (1997)“ zur Bestimmung des Massegehaltes von Asbest vor. Für dieses Untersuchungsverfahren wird im Labor das Probenmaterial auf eine Korngröße von < 100 µm gemahlen.

Für die Beurteilung der Asbestuntersuchung nach der TRGS 517 Nr. 2.3 ist wesentlich, dass der Massengehalt an Asbest im Sinne dieser TRGS nicht zwangsläufig dem tatsächlichen Massenanteil der Asbestminerale entspricht. Erst durch eine mechanische Zerkleinerung wird erkennbar, in welchem Ausmaß die für den Arbeitsschutz maßgeblichen WHO-Fasern aus den Asbestmineralen entstehen und bei der Bearbeitung freigesetzt werden können.

Vor diesem Hintergrund erfolgt die Asbestbestimmung von mineralischen Rohstoffen im Steinbruch bei der Aufbereitung (z. B. Schotter und Splitte) oder der Wiederaufbereitung (z. B. beim Fräsen von Straßenbelägen) nach dem in Anlage 2 aufgeführten Verfahren 2 der TRGS 517. Dabei wird zur Probenahme eine Messung zur Bestimmung der einatembaren Staubfraktion bei besonders staubintensiven Arbeitsvorgängen (z. B. in der Siebanlage) durchgeführt. Anschließend wird der Massegehalt an Asbest in einer Staubprobe nach dem IFA-Verfahren 7487 untersucht. Bei der Auswertung werden alle WHO-Fasern (lungengängige Fasern) berücksichtigt, die in der Staubprobe vorliegen. Die Nachweisgrenze unter Standardbedingungen liegt bei

diesem Verfahren bei 0,008 M.-%. Wird bei dieser Untersuchung Asbest nachgewiesen, handelt es sich um asbesthaltiges Material und es ist die Asbestfaserexposition der Beschäftigten zu ermitteln (TRGS 517 Nr. 3.2.3). Gleichwohl darf das Material bis zu einem Massegehalt von < 0,1 M.-% Asbest in Verkehr gebracht werden (siehe Kapitel 6.3.3).

4.6 Methodenvergleich VDI 3866, VDI 3876, IFA-Verfahren 7487: Ergebnisse und Empfehlungen

Für die Aussage, ob ein Baustoff oder ein Haufwerk von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen als asbestfrei eingestuft werden kann, eignen sich die Untersuchungsverfahren nach VDI 3866 Bl. 5 (siehe Kapitel 4.2) und VDI 3876 (siehe Kapitel 4.4). Die Untersuchungsmethoden entsprechen den abfallrechtlichen Vorgaben, nach denen die Beurteilung eines Abfalls nach seinen inhärenten gefährlichen Eigenschaften zu erfolgen hat (worst-case-Betrachtung). Ein weiteres Verfahren zur Asbestuntersuchung ist das in der TRGS 517 genannte IFA-Verfahren 7487 (siehe Kapitel 4.5).

Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz wurde die praktische Anwendbarkeit des Untersuchungsverfahrens nach VDI 3876 auch im Vergleich zu dem IFA-Verfahren 7487 für Recyclingmaterial aus Bauschutt in einem Forschungsprojekt gegenübergestellt und auf Aussagekraft und Validität geprüft. Dabei konnte u. a. nachgewiesen werden, dass Bauschuttproben, die mit dem IFA-Verfahren untersucht wurden, einen deutlichen Minderbefund gegenüber den Untersuchungsergebnissen nach VDI 3876 zeigten. Das Forschungsprojekt hat gezeigt, dass das Verfahren gemäß VDI 3876 insgesamt zur Feststellung von geringen Asbestgehalten in Bauschuttproben gut geeignet ist. Sowohl bei der Beurteilung der Gefährlichkeit nach AVV (siehe Kapitel 5.2) als auch bei der Asbestfreiheit (siehe Kapitel 5.1) ist insbesondere bei mineralischen Bau- und Abbruchabfällen der Gesamtasbestgehalt und nicht nur der Fasergehalt nach WHO-Definition heranzuziehen.

5 Bewertung potenziell asbesthaltiger Bau- und Abbruchabfälle

5.1 Abgrenzung asbestfrei und asbesthaltig für Bau- und Abbruchabfälle

Die Entscheidung, ob ein Baustoff, Bauteil oder Bauwerk mit Blick auf den geplanten Rückbau und die anstehende Entsorgung der Bauabfälle als asbestfrei eingestuft werden kann, kann auf der Basis unterschiedlicher Vorgehensweisen getroffen werden.

5.1.1 Plausibilität

Ein Bauwerk, mit dessen Errichtung nach dem 31.10.1993 begonnen wurde, ist, solange keine Anhaltspunkte vorliegen, dass vor dem 31.10.1993 in den Handel eingeführte asbesthaltige Baustoffe verwendet wurden, als asbestfrei einzustufen. Gleiches gilt auch für Bauteile, die eine Kennzeichnung tragen, welche das Vorhandensein von Asbest ausschließt (Anhang 5) oder welche nachweislich nach dem 31.10.1993 hergestellt wurden.

Nachweislich nach dem aktuellen Stand der Technik asbestsanierte Bauwerke können ebenfalls als asbestfrei eingestuft werden. Dies gilt auch für Bauwerke, für die eine Bescheinigung eines Sachverständigen[2] oder Bestätigung einer qualifizierten Person im Sinne der VDI 6202 Bl. 20 (Ausgabe 2017) über die Asbestfreiheit vorliegt.

RC-Baustoffe, die ausschließlich aus Rückbaumaterialien der oben genannten Bauwerke und Bauteile hergestellt werden, können ohne weitere Untersuchungen als asbestfrei eingestuft werden.

5.1.2 Vorerkundung und weiteres Vorgehen

Die Anforderungen an die Untersuchungen unterscheiden sich grundlegend danach, ob eine Vorerkundung durchgeführt wurde oder nicht. Eine getrennte Entsorgung asbesthaltiger Abfälle, wie es das KrWG vorsieht, wird in der Regel praktisch nur umgesetzt werden können, wenn eine Vorerkundung des Bauwerks vor Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsmaßnahmen durchgeführt wurde.

Sofern die Voraussetzungen gemäß Kapitel 5.1.1 nicht vorliegen, handelt es sich um potenziell asbesthaltige Baustoffe, Bauteile oder Bauwerke. Diese sind vor einer Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsmaßnahme gemäß dem Stand der Technik vorzuerkunden (z. B. VDI 6202 Bl. 3), gegebenenfalls zu beproben und auf Asbest zu analysieren. Wird mit dieser Vorgehensweise kein Asbest nachgewiesen kann der anfallende Abfall als asbestfrei eingestuft werden.

---

[2] z. B. Sachverständiger im Sinne eines Schadstoffgutachters nach VDI 6202 Blatt 1

Zur Sicherstellung des Erkennens und der Ermöglichung der ordnungsgemäßen Entsorgung asbesthaltiger Bauabfälle beim Rückbau ist folgender Arbeitsablauf einzuhalten:

- Erkundung der Bauwerks- bzw. der Gebäudesubstanz auf Asbest, wenn nicht aufgrund des Alters oder einer vorangegangenen Sanierung von Asbestfreiheit auszugehen ist (vgl. GefStoffV).

- Sind asbesthaltige Materialien und Bauteile vorhanden, ist ein Rückbaukonzept[3] und Arbeitsplan gemäß TRGS 519 Nr. 4.2 zu erstellen, in dem die Reihenfolge der verschiedenen Abbrucharbeiten und die Schutzmaßnahmen festgelegt werden.

- Spätestens 7 Tage vor Beginn der Arbeiten sind diese gemäß TRGS 519 Nr. 3.2 der zuständigen Behörde mitzuteilen.

- Soweit technisch möglich sind die asbesthaltigen Materialien und Bauteile vor dem Beginn der weiteren Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten entsprechend dem erstellten Rückbaukonzept fachgerecht auszubauen, zu handhaben und der Entsorgung zuzuführen.

Der Ausbau asbesthaltiger Materialien und Bauteile ist zu dokumentieren.

5.1.3 Analytischer Nachweis der Asbestfreiheit

Der Nachweis der Asbestfreiheit von Bauabfällen, deren diesbezügliche Zusammensetzung und Entstehung nicht nachvollzogen werden kann, ist nur unter großem Aufwand möglich. Daher wird hierfür folgende gesonderte Herangehensweise abgeleitet.

Haufwerke mineralischen Ursprungs, bei denen die Regelvermutung oder ein begründeter Verdacht auf Asbest besteht, können nur dann als asbestfrei eingestuft werden, wenn eine Beprobung nach den einschlägigen Vorgaben (LAGA PN 98, DIN 19698) und eine Untersuchung nach VDI 3876 stattgefunden hat und der Beurteilungswert von 0,010 M.-% unterschritten wird.

Der Beurteilungswert von 0,010 M.-% ergibt sich als zweifacher Wert der methodenspezifischen mittleren Nachweisgrenze der VDI 3876. Dieser stellt sicher, dass durch alle Analysenbefunde asbesthaltige Abfallchargen eindeutig erkannt werden können. Darüber hinaus gewährleistet der Wert, dass Fehlbefunde, wie z. B. durch Messunsicherheiten oder eine heterogene Probenmatrix von Bau- und Abbruchabfällen, ausgeschlossen werden können.

[3] Im Rahmen der geplanten Erarbeitung einer VDI-Richtlinie sollen Mindestanforderungen an die Erstellung und die Umsetzung eines Rückbaukonzeptes beschrieben werden (siehe [41]).

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Vorgehensweise nach VDI 3876 zunächst eine Sichtprüfung auf asbesthaltige Baustoffe umfasst. Werden asbesthaltige Baustoffe bereits visuell erkannt, ist das Haufwerk oder das Bauteil als asbesthaltig einzustufen.

Auch solche Abfälle, die nach erfolgter Abtrennung asbesthaltiger Baustoffe im Zuge des Rückbaus noch visuell erkennbare, asbesthaltige Restanhaftungen (z. B. entsprechende Spachtelmassen, Klebstoffe, Putze und Farbanstriche) enthalten, sind abschließend als asbesthaltig einzustufen.

Sofern über die Eingangsdokumentation der Bauschuttaufbereitungs- und Vorbehandlungsanlagen (siehe Kapitel 6.3.1 und 6.3.3) sichergestellt und nachvollziehbar dokumentiert ist, dass ausschließlich Abfälle aus asbestfreien bzw. asbestsanierten Vorhaben angenommen wurden, sind Untersuchungen nicht erforderlich, um die Abfälle als asbestfrei einstufen zu können. Im Bedarfsfall kann auch für Recyclingbaustoffe eine Beprobung nach den einschlägigen Vorgaben (in der Regel LAGA PN 98, DIN 19698) und eine Untersuchung nach VDI 3876 angewendet werden, um die Unterschreitung des Beurteilungswertes nachzuweisen.

Für Recyclinggips kann derzeit analog das IFA-Verfahren 7487 mit dessen methodenspezifischer Nachweisgrenze angewendet werden, um den Nachweis der Asbestfreiheit zu führen[4].

Es ist zu beachten, dass Asbest mit einer Konzentration < 0,1 M.-% als natürlicher Bestandteil von mineralischen Rohstoffen laut GefStoffV (Anhang II Nr. 1 Abs. 2) vorhanden sein und in Verkehr gebracht werden darf. Dies gilt aus Sicht der GefStoffV auch für mineralische Rohstoffe mit Asbest als natürlichem Bestandteil im „second life“, also bei einem Wieder-Inverkehrbringen.

5.1.4 Keine Asbestfreiheit durch Berechnung

Wenn in einem Bauwerk asbesthaltige Bauteile oder Baumaterialien verbaut worden sind und eine Abtrennung nicht möglich ist, könnte sich dennoch rechnerisch bezogen auf die Gesamtmasse des Abfalls ein Asbestanteil unterhalb des Beurteilungswertes ergeben. Dies führt jedoch nicht dazu, dass der resultierende Abfall als asbestfrei eingestuft werden kann, da bei unterbliebener Separierung die Ausschleusung der asbesthaltigen Baustoffe nicht sichergestellt ist.

---

[4] Im Rahmen der Probenvorbehandlung werden beim IFA-Verfahren 7487 lösliche Bestandteile und damit auch Gips (> 85% der Probenmasse nach den Anforderungen des Bundesverbandes der Gipsindustrie an Recyclinggips) aufgelöst, sodass hierfür eine deutliche Unterschreitung der methodenspezifischen Nachweisgrenze von 0,008%, die für weitgehend unlösliche Proben bestimmt worden ist, zu erwarten ist. Zudem unterscheidet sich Recyclinggips durch seine pulvrige Konstitution von den in der Regel breiten Kornspektren der Materialien, die mit VDI-Verfahren zu untersuchen sind.

Daher sind insbesondere Betonbauteile, die als Stützen, Träger, Decken oder Wände verwendet wurden und bei denen asbesthaltige Abstandshalter oder asbesthaltige Putze oder Anstriche zum Einsatz kamen, als „nicht asbestfrei“ einzustufen.

5.2 Einstufung asbesthaltiger Abfälle als gefährlich

Asbest und durch Asbest geprägte Abfälle sind gemäß der AVV in der Regel als gefährliche Abfälle eingestuft und den diesbezüglichen Abfallschlüsseln zuzuordnen. Bei einer Entsorgung sind unter anderem die Bestimmungen der Nachweisverordnung (NachweisV) und der Anzeige- und Erlaubnisverordnung (AbfAEV) zu beachten. Für asbesthaltige Abfälle, die einem absolut gefährlichen Abfallschlüssel, z. B. 17 06 01* oder 17 06 05* zugeordnet werden, ist der Asbestmassegehalt nicht maßgeblich. Für asbesthaltige Abfälle, die aufgrund ihrer Zusammensetzung einem Abfallschlüssel zugeordnet werden, für den ein nicht-gefährlicher Spiegeleintrag besteht, ist das Einstufungskriterium Asbestgehalt ≥ 0,1 M.-% maßgeblich. Beispiele hierfür sind in Anhang 2 (Fallkonstellationen) aufgeführt.

6 Spezielle Regelungen für asbesthaltige Bau- und Abbruchabfälle

6.1 Grundlagen

Das nachstehende Konzept zur Entsorgung von Bau- und Abbruchabfällen gilt bei Verdacht auf Vorliegen beziehungsweise beim Nachweis von Asbest im Bestand. Ein solcher Verdacht ist grundsätzlich bei Bauwerken gegeben, mit deren Errichtung vor dem 31.10.1993 begonnen wurde, es sei denn, die Asbestfreiheit konnte nachgewiesen werden (siehe Kapitel 5.1).

6.2 Rückbau- und Entsorgungskonzept, einschließlich abfallrechtlicher Einstufung

Bei Bauwerken, mit deren Errichtung vor dem 31.10.1993 begonnen wurde und für die kein Nachweis der Asbestfreiheit auf Grund einer bereits erfolgten Asbestsanierung (siehe Anhang 2 Nr. 2.1) vorliegt, kann der Verdacht auf Asbest grundsätzlich nur durch eine spezifische Erkundung ausgeräumt werden. Werden bei der Erkundung der durch die Baumaßnahme betroffenen Bereiche asbesthaltige Baustoffe erkannt, bedarf es zur Erreichung der umweltrechtlichen Ziele der Erstellung und Umsetzung eines geeigneten Rückbau- und Entsorgungskonzepts. Vorrangiges Ziel ist dabei, die asbesthaltigen Baustoffe vorab zu separieren und gesondert zu entsorgen. Dies vorausgesetzt, ergeben sich die nachfolgend zusammengefassten Vorgaben zu den Entsorgungswegen und den der Entsorgung zugrunde zu legenden Abfallschlüsseln nach der AVV:

Mineralische Bau- und Abbruchabfälle sind grundsätzlich der Abfallgruppe 17 01 (Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik) zuzuordnen. Davon abweichend sind asbesthaltige Baustoffe, die im Bestand getrennt ausgebaut wurden, als Abfall der Abfallgruppe 17 06 (Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe) zuzuordnen. Dieser separate Ausbau ist durchzuführen, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist.

Soweit die Erkundung zu dem Ergebnis gelangt, dass im Baubestand asbesthaltige Baustoffe enthalten sind, deren Ausbau technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist (z. B. asbesthaltige Abstandshalter), ist im Rückbaukonzept darzulegen, wie die betroffenen Abschnitte eines Bauwerks getrennt vom ggf. unbelasteten Rest zurückzubauen sind. In diesem Fall ist in der anfallenden Abfallfraktion regelmäßig mit geringen Asbestgehalten zu rechnen und der passende Abfallschlüssel für den resultierenden Bauschutt ist innerhalb der (den Abfall prägenden) Abfallgruppe 17 01 zu suchen:

- Ist der Asbestgehalt im Bauschutt < 0,1 M.-%, handelt es sich um einen gering asbesthaltigen, nicht gefährlichen Abfall (z. B. 17 01 01), der grundsätzlich zu beseitigen ist. Das bedeutet für Abfälle aus dem Abbruch von Stahlbeton deren ggf. nicht abtrennbarer Asbestgehalt ausschließlich durch asbesthaltige Abstandhalter und Mauerstärken hervorgerufen wird, dass diese trotz des höheren Asbestgehaltes in den Abstandhaltern und Mauerstärken als nicht gefährlicher Abfall (17 01 01) zu

entsorgen sind. Für diese Abfälle soll eine Dokumentation, die eine Überwachung dieser Abfälle gewährleistet, etabliert werden. Der Begriff „geringfügig asbesthaltige Abfälle“ und die Dokumentation zur Überwachung bedürfen zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch einer rechtlichen Verankerung.

- Sollte trotz Umsetzung der oben genannten Maßnahmen der Asbestgehalt im Bauschutt ≥ 0,1 M.-% (rechnerisch/analytisch) sein, kommt als Spiegeleintrag der Abfallschlüssel 17 01 06* zum Tragen. In diesem Fall ist das Führen von abfallrechtlichen Nachweisen durch das KrWG (obligatorisch nach NachwV) vorgegeben. Im Rahmen der Nachweise ist das Vorhandensein von Asbest als gefahrenrelevantes Merkmal anzugeben. In der Praxis kommt dieser Fall nicht häufig vor, da z. B. asbesthaltige Abstandshalter in Beton regelmäßig nicht dazu führen, dass die Asbestgehalte im Gesamtabfall 0,1 M.-% erreichen.

Sollte in Zukunft eine Abtrennung asbesthaltiger Bauteile aus dem Bauschutt oder Bodenmaterialien durch Aufbereitung in Anlagen technisch möglich werden, wäre die in einem solchen Verfahren abgetrennte asbesthaltige Fraktion dem Abfallschlüssel 17 06 05* und die asbestentfrachtete Fraktion dem passenden Abfallschlüssel der Gruppe 17 01 (Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik) oder dem Abfallschlüssel 17 05 04 (Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen) zuzuordnen.

Bau- und Abbruchabfälle mit geringen Asbestgehalten sind grundsätzlich aus dem Wirtschaftskreislauf auszuschleusen und entsprechend der DepV zu entsorgen. Bau- und Abbruchabfälle, die unter der Anwendung des Beurteilungswertes von 0,010 M.-% (siehe Kapitel 5.1) als asbestfrei eingestuft sind, können verwertet werden.

Unter der Prämisse einer Klarstellung in der DepV, dass Bau- und Abbruchabfälle mit geringen Asbestgehalten, die als nicht gefährlich eingestuft sind, nicht unter die Bestimmungen der asbesthaltigen Abfälle der DepV zu subsummieren sind, kann eine differenzierte Vorgehensweise bei der Ablagerung auf Deponien und Deponieabschnitten erfolgen. Hierbei ist zu beachten, dass die Ablagerung in der Regel auf einer Deponie der Klasse I oder höher zu erfolgen hat und die Abfälle die Zuordnungskriterien der jeweiligen Deponieklasse einhalten. Eine Ablagerung auf einer Deponie der Klasse 0 könnte zulässig sein, wenn die Abfälle die Zuordnungskriterien für diese Deponien einhalten, die Deponien für derartige Abfälle zugelassen sind und der Schadstoffgehalt der Abfälle unerheblich ist. Der Schadstoffgehalt bei Bau- und Abbruchabfällen mit geringen Asbestgehalten kann unter Umständen als unerheblich angesehen werden, wenn das Faserfreisetzungspotenzial des Abfalls gering ist.

Am Anfallort können nicht gefährliche Bau- und Abbruchabfälle mit geringen Asbestgehalten, in Abhängigkeit vom Faserfreisetzungspotenzial, als lose Schüttung angefeuchtet und/oder mit Abdeckung gelagert werden, wobei die Lagerungsdauer minimiert werden soll. Die Sammlung

bzw. der Transport kann in geeigneten Containern erfolgen und als lose Schüttung angefeuchtet und mit Abdeckung an der Deponie angeliefert werden. Das Abladen soll so erfolgen, dass ein nachträgliches Umlagern nicht erfolgen muss.

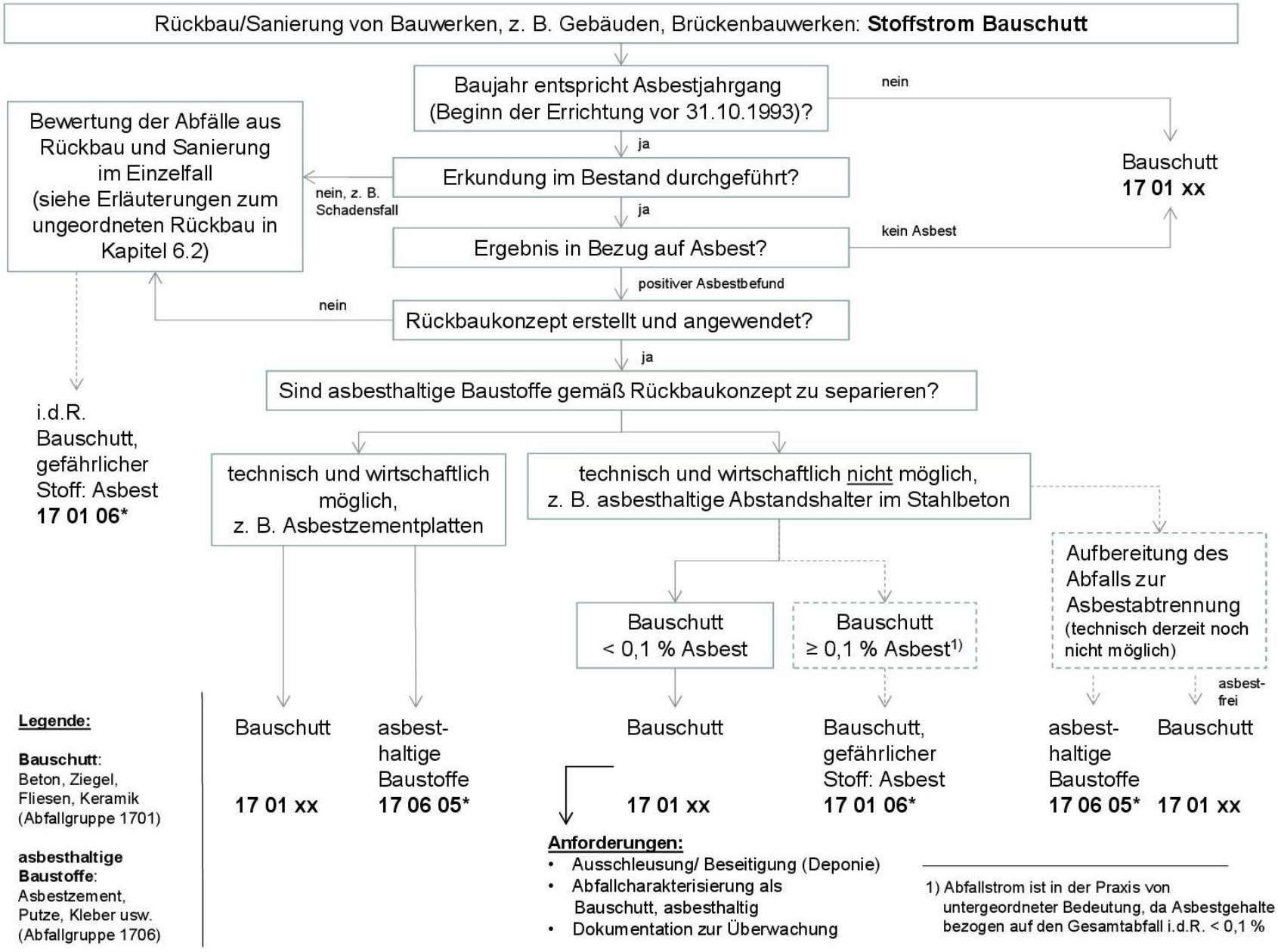
Beim Umgang mit nicht gefährlichen Bau- und Abbruchabfällen mit geringen Asbestgehalten am Anfallort, beim Transport und auf der Deponie sind zum Schutz von Mensch und Umwelt auch alle einschlägigen arbeitsschutz-, gefahrgut- und immissionsschutzrechtlichen Vorgaben zu beachten.

Abweichend von dem oben beschriebenen Verfahren für den geordneten Rück- oder Umbau ist vorzugehen, wenn ein bezogen auf die asbesthaltigen Bauteile selektiver Rück- oder Umbau unterblieben ist oder ein Bauwerk aus den Asbestjahren zuvor nicht entsprechend erkundet worden ist. Im Regelfall ist bei einem solchen ungeordneten Rückbau von einem asbesthaltigen Abfall auszugehen, der dem Abfallschlüssel 17 01 06* zuzuordnen ist (siehe Abbildung 1).

Das Schema in Abbildung 1 fasst das Vorgehen beim Umgang mit dem Stoffstrom „Bauschutt“ beim Rückbau von Bauwerken, die asbesthaltige Baustoffe enthalten können, und zur diesbezüglichen Zuordnung zu den Abfallarten nach der AVV zusammen.

Im Falle von Baumaßnahmen an Bauwerken, mit deren Errichtung vor dem 31.10.1993 begonnen wurde und für die kein Nachweis der Asbestfreiheit auf Grund einer bereits erfolgten Asbestsanierung vorliegt, bei denen jedoch nur Kleinmengen zu erwarten sind, kann auf die Erstellung eines Rückbau- und Entsorgungskonzeptes verzichtet werden. Diese Abfälle können dann nicht nachweislich als asbestfrei gemäß Kapitel 5.1 gelten und sind somit einer entsprechenden Entsorgung zuzuführen (siehe Fallkonstellationen Anhang 2 Nr. 2.3a). Bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten ist grundsätzlich auf die Einhaltung der Vorschriften aus der GefStoffV, die bei Asbest auch im privaten Bereich gilt, zu achten.

Abbildung 1: Einstufungsschema für potenziell asbesthaltigen Bauschutt (Abfallschlüssel nach AVV)



Bezüglich der Entsorgung der beim Abbruch von Stahlbetonwerken mit asbesthaltigen Abstandshaltern anfallenden Betonbruchabfälle, sowohl aus dem Verkehrswegebau (z. B. Brückenbauwerke) als auch bei anderen Ingenieurbauwerken, ist in Anwendung der vorstehenden Ausführungen unter Berücksichtigung der VDI 6202 Bl. 3 folgendes Vorgehen zu empfehlen:

- Sofern ein Sachverständiger das Bauwerk oder die jeweiligen Teilbauwerke (z. B. Brückenpfeiler) vor dem Abbruch abschließend als asbestfrei identifiziert, kann der Betonbruch ohne analytischen Nachweis dem Recycling zugeführt werden.

- Kann durch Voruntersuchungen des Bauwerkes (u. a. historische Recherche, alte Schalungspläne, stichprobenweise Untersuchung des Bauwerkes), für das aufgrund des Baujahres ein Verdacht für eine Asbestbelastung besteht, das Vorhandensein asbesthaltiger Kleinteile nicht ausgeschlossen werden, kann die „Asbestfreiheit“ der Abbruchstoffe i. d. R. nicht bestätigt werden. Der Abbruch sollte nach Teilbauwerken untergliedert erfolgen. Durch geeignete Erkundung und Abbruchplanung sind asbestfreie Bauteile zielgerichtet so abzubrechen, dass eindeutig asbestfreie Abfälle getrennt gehalten und der Aufbereitung zugeführt werden können. Auf einen Sprengbruch des gesamten Bauwerks sollte aus abfallwirtschaftlicher Sicht – soweit möglich – verzichtet werden.

- Für die Betonbruchabfälle der Teilbauwerke, für die die Asbestfreiheit nicht abschließend vor Abbruch bestätigt werden konnte, kann nach Abbruch eine gegebenenfalls segmentweise Kontrollbeprobung (vgl. Kapitel 4.4) erfolgen, um so „geringfügig asbesthaltigen“ und „asbestfreien“ Betonbruch zu erkennen, rechtssicher einzustufen und ggf. getrennt zu entsorgen.

- Werden bei der Kontrollbeprobung asbesthaltige Abstandshalter detektiert, ist das Haufwerk als nicht gefährlicher Abfall des Abfallschlüssels AVV 17 01 01 (Beton) z. B. mit dem Zusatz „geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung“ zu deklarieren. Für diese Abfälle liegen Erkenntnisse aus der Praxis vor, dass der Asbestgehalt aufgrund der Abstandshalter im Betonbruch maximal 0,05 M.-% beträgt.

- Die Entsorgung dieser Abfälle (Abfallschlüssel AVV 17 01 01 – deklariert als Beton – geringfügig asbesthaltig) kann auf Deponien als nicht gefährlicher Abfall erfolgen, insbesondere soweit keine Behandlungsverfahren gemäß Kapitel 7.3.2.2 verfügbar sind.

6.3 Vorgaben zur Qualitätssicherung in Bauschutt- und Bauabfallaufbereitungsanlagen

Mineralische Bau- und Abbruchabfälle sind vorzugsweise Bauschuttrecyclinganlagen zuzuführen. Bau- und Abbruchabfälle mit einem relevanten nicht-mineralischen Anteil sind vorzugsweise solchen Bauabfallsortieranlagen zuzuführen, die die Anforderungen an eine Vorbehandlungsanlage gemäß Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV) erfüllen.

Allen Anlagen, die Recyclingbaustoffe herstellen, dürfen ausschließlich asbestfreie Bau- und Abbruchabfälle (vgl. Kapitel 5.1) zugeführt werden. Zur Sicherstellung bedarf es einer Annahmekontrolle. Ausgenommen sind Anlagen, in denen eine Abtrennung asbesthaltiger Fraktionen im Sinne von Kapitel 7.3.2.2 erfolgt.

6.3.1 Annahmekontrolle in Bauschuttrecyclinganlagen

Der Betreiber der Bauschuttrecyclinganlage hat im Rahmen der Annahmekontrolle zu überprüfen, dass nur asbestfreie, mineralische Bau- und Abbruchabfälle angeliefert werden. Dazu ist es erforderlich, dass der Abfallerzeuger oder -besitzer dem Betreiber der Bauschuttrecyclinganlage vorliegende Untersuchungsergebnisse oder aus der Vorerkundung von Bauwerken oder Böden gewonnene Erkenntnisse bezüglich einer Asbestbelastung sowie über die beim Rückbau getroffenen Maßnahmen zur Asbestentfrachtung vorlegt.

Regelungen zur Annahmekontrolle bei der Anlieferung von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen enthält auch § 3 der Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV).

Eine Annahmekontrolle umfasst grundsätzlich eine Sichtkontrolle und Feststellungen zur Charakterisierung des angelieferten Abfalls, insbesondere die Feststellung

1. des Namens und der Anschrift des Sammlers oder Beförderers,
2. der Masse und des Herkunftsbereichs des angelieferten Abfalls,
3. des Abfallschlüssels und der -bezeichnung gemäß der Anlage der AVV,
4. der Bezeichnung der Baumaßnahme oder von Angaben zur Anfallstelle (insb. Name des Abfallerzeugers, Entstehungsort),
5. der Zusammensetzung, der Verschmutzung, der Konsistenz, des Aussehens, der Farbe und des Geruchs und
6. der vorhandenen Angaben zur Vorerkundung gemäß Kapitel 4.3 und 5.1.2 gegebenenfalls durchgeführten analytischen Untersuchungen.

Das Ergebnis ist zu dokumentieren.

Sichtkontrolle

Im Rahmen der Annahmekontrolle hat der Betreiber der Bauschuttrecyclinganlage eine Sichtkontrolle beim Anliefern und beim Entladen durchzuführen. Dabei ist die Übereinstimmung mit den Eingangsdokumenten und der durch diese erfolgte Abfalldeklaration zu prüfen. Werden bei der Sichtkontrolle asbesthaltige Teile vorgefunden, ist das Material getrennt zu halten und darf dem Recyclingprozess nicht zugeführt werden. Diese asbesthaltigen Abfallchargen sind im Regelfall einer gemeinwohlverträglichen Beseitigung gemäß § 15 des KrWG zuzuführen.

Zur abfallrechtlichen Einstufung wird auf Abbildung 1 verwiesen.

Charakterisierung des angelieferten Abfalls

Für Bauschutt, der aus Baumaßnahmen an Bauwerken stammt, mit deren Errichtung vor dem 31.10.1993 begonnen wurde und für die kein Nachweis der Asbestfreiheit auf Grund einer bereits erfolgten Asbestsanierung vorliegt, muss die Charakterisierung des angelieferten Abfalls zwingend den Nachweis der Asbestfreiheit umfassen. Der Nachweis der Asbestfreiheit ist vom Abfallerzeuger oder -besitzer der angelieferten mineralischen Bau- und Abbruchabfälle gegenüber dem Betreiber der Bauschuttrecyclinganlage bei der Anlieferung zu erbringen.

Für die in Anhang 2 unter lfd. Nummer 1, 2.1 bis 2.2 dargestellten Fallkonstellationen ist dieser Nachweis grundsätzlich über eine Dokumentation möglich. Die Dokumentation soll auf Grundlage eines vorliegenden Rückbau- und Entsorgungskonzeptes der jeweiligen Baumaßnahme erstellt werden. Von einer Asbestfreiheit ist auszugehen, wenn belegt ist, dass

- der Abfall bei einer baulichen Maßnahme an einem Gebäude angefallen ist, mit dessen Errichtung nach dem 31.10.1993 begonnen wurde

oder

- der Abfall bei einer baulichen Maßnahme an einem bereits asbestsanierten Gebäude angefallen ist und kein weiterer Asbestverdacht besteht

oder

- vor Beginn der baulichen Maßnahme eine Asbesterkundung gemäß VDI 6202 Bl. 3 erfolgt ist und der Abfall aus rückgebauten Bauteilen ohne Asbestbefund stammt oder keine asbesthaltigen Baustoffe an der Anfallstelle des Abfalls vorhanden sind

oder

- vor Beginn der baulichen Maßnahme eine Asbesterkundung gemäß VDI 6202 Bl. 3 erfolgt ist, asbesthaltige Baustoffe oder Bauteile selektiv rückgebaut und getrennt erfasst wurden und der angelieferte Abfall keine asbesthaltigen Bauteile oder Baustoffe enthält.

Für die Eingangsdokumentation kann das in Anhang 6 beigefügte Muster verwendet werden. Die Eingangsdokumentation gemäß Anhang 6 ist vom Abfallerzeuger/-besitzer jeweils einmalig für jede Baumaßnahme bzw. Anfallstelle für alle getrennt gesammelten Abfallfraktionen zu erstellen und dem Anlagenbetreiber zu übergeben.

Monochargen von mineralischen Abfällen, die aufgrund ihrer Herkunft und Beschaffenheit keine Asbestkontaminationen erwarten lassen (siehe Anhang 2 – Fallkonstellationen gemäß lfd. Nr. 1, 2.1), können nach einer Sichtkontrolle mit negativem Asbestbefund ohne weitere Prüfung dem Recycling zugeführt werden. Solche nach Art und Herkunft unbedenkliche Materialien sind z. B. Dachziegel, Pflastersteine/-platten, Randsteine, Betonwerksteine, Rasengittersteine, Stampfbeton, unverputzter Ziegelbruch, Naturstein[5], Kies, Naturschiefer, Grabsteine sowie Kalksandsteine (unverputzt). In diesen Fällen ist vom Anlieferer die vereinfachte Musterdokumentation gem. Anhang 6 vorzulegen. Nicht darunter fallen z. B. mineralische Abfälle aus der Badsanierung sowie Mauerwerkssteine mit Putzanhaftungen, die aus nicht untersuchten Gebäuden stammen, mit deren Errichtung vor dem 31.10.1993 begonnen wurde.

Asphaltaufbruch stellt, ungeachtet des möglichen Vorkommens natürlich asbesthaltiger Gesteinskörnungen darin, in der Regel ebenfalls eine derartige Monocharge dar, sofern er nicht aus Bereichen stammt, in denen Asbest zur Verbesserung der technischen Eigenschaften zugesetzt wurde (wie z. B. in stark beanspruchten Kreuzungsbereichen, die vor dem 31.10.1993 gebaut wurden).

Für mineralische Bau- und Abbruchabfälle aus dem geordneten Rückbau kann der Abfallerzeuger/-besitzer oder der Betreiber der Bauschuttrecyclinganlage zusätzlich zu einer Vorerkundung und Asbestentfrachtung am Bauwerk eine analytische Untersuchung veranlassen, um die Asbestfreiheit zu belegen. In diesem Fall dürfen die Abfallchargen dem Recycling zugeführt werden, soweit durch Untersuchungsergebnisse der Haufwerksbeprobung gemäß Kapitel 4.4 nachgewiesen ist, dass der Beurteilungswert von 0,010 M.-% Asbest nicht überschritten ist und die Abfallchargen entsprechend als asbestfrei eingestuft werden können. Die Probenahme ist von einem fachkundigen Probenehmer durchzuführen und zu dokumentieren. Für die Fachkunde ist mindestens der Nachweis nach LAGA PN 98 in Verbindung mit der Handlungshilfe zur Anwendung der LAGA PN 98 in der jeweils gültigen Fassung zu erbringen.

Recyclinghöfe/Wertstoffhöfe

Für Anlieferungen an Recycling- bzw. Wertstoffhöfen ist insbesondere bei Kleinmengen zu empfehlen, die oben genannten Monofraktionen, für die kein Asbestverdacht besteht, getrennt zu erfassen und dafür ausreichende und gekennzeichnete Lagerkapazitäten bereitzuhalten.

[5] unter Berücksichtigung Kapitel 6.3.2

6.3.2 Inverkehrbringen von Recyclingbaustoffen

Für das Inverkehrbringen von Recyclingbaustoffen muss sichergestellt sein, dass die mineralischen Baustoffe als asbestfrei gelten. Recyclingbaustoffe, die nachweislich aus asbestfreien Bau- und Abbruchabfällen hergestellt wurden, gelten ohne weitere Untersuchungen als asbestfrei (Nachweis über Dokumentation der Eingangsmaterialien).

Werden im Bedarfsfall eine Beprobung und analytische Untersuchungen auf den Asbestgehalt von Recyclingbaustoffen durchgeführt, gelten für die Probenahme und Untersuchung sowie die Bewertung der Untersuchungsergebnisse die Anforderungen nach Kapitel 4.

Ein Eintrag von Asbestmineralen aus natürlichen Gesteinen (z. B. durch Gleisschotter oder Splitte in Straßenausbaustoffen, siehe Kapitel 6.3.3) in Recyclingbaustoffe ist nicht auszuschließen. Geogen bedingte geringfügige Asbesteinträge in Recyclingbaustoffen sind nach den Vorgaben von Anhang II der GefStoffV zulässig, soweit im Gestein ein Asbestmassegehalt von 0,1 M.-% bestimmt nach den Verfahren gemäß Anhang 2 TRGS 517 unterschritten wird.

6.3.3 Der Umgang mit mineralischen Bauabfällen, die geogen bedingt Asbest enthalten

Die Verwertung von Bauabfällen sowie der Wiedereinsatz von RC-Baustoffen, die jeweils absichtlich zugesetzte Asbestanteile aufweisen, ist grundsätzlich nicht zulässig (Verordnung (EG) 1907/2006, Anhang XVII, Nr. 6 – REACH-Verordnung).

Im Gegensatz dazu lässt das Chemikalienrecht gegenwärtig die Gewinnung von Gesteinen sowie die Verwertung von Bauabfällen und den Wiedereinsatz von RC-Baustoffen zu, sofern deren Asbestanteil geogen bedingt („nicht absichtlich zugesetzt“) und nicht größer als 0,1 M.-% ist (Verordnung (EG) 1907/2006, Anhang XVII, Nr. 6 i. V. m. GefahrstoffV, Anhang II, Nr. 1, Abs. 2).

Da das Gefahrenpotenzial lungengängiger Asbestfasern unabhängig vom Ursprung ist, besteht ein Widerspruch, dessen rechtliche Auflösung derzeit nicht absehbar ist.

Umso wichtiger ist es, dass alle Akteure die rechtlichen Randbedingungen beachten, unter denen eine Verwertung sowie eine Wiederverwendung von Gesteinen mit natürlichen Asbestgehalten zulässig ist. An erster Stelle seien hier die geltenden Vorschriften des Arbeitsschutzes in Verbindung mit der GefStoffV genannt, im Speziellen die Regelungen der TRGS 517 („Tätigkeiten mit potenziell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen“).

Diese Regelungen beinhalten in Nr. 5.2 (TRGS 517) explizit Anforderungen an die Wiederaufbereitung und Wiederverwertung und somit den Umgang mit Bauabfällen und RC-Baustoffen. Hierbei sind alle Maßnahmen sowie die darauffolgenden Tätigkeiten des

Wiedereinsatzes eingeschlossen, unabhängig davon ob diese Materialien die Abfalleigenschaft besitzen oder nicht.

Im Einzelnen schreibt die TRGS 517 u. a. vor, dass

- fachkundig ermittelt und beurteilt werden muss, ob und in welchem Umfang eine Asbestexposition vorliegt,
- Informationen über eine eventuelle Asbestbelastung in der Entsorgungskette eingeholt werden müssen,
- eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt werden muss,
- geeignete Schutzmaßnahmen festgelegt, umgesetzt und laufend auf ihre Wirksamkeit hin überprüft werden müssen.

Diese Pflichten greifen auch dann, wenn es sich um Tätigkeiten mit Abfällen oder RC-Baustoffen mit nur geringen geogen bedingten Asbestbelastungen handelt.

6.3.4 Annahmekontrolle bei Behandlungsanlagen für gemischte Bau- und Abbruchabfälle

Zulässigerweise nach GewAbfV gemischt angefallene Bau- und Abbruchabfälle mit relevantem nicht-mineralischen Anteil sind vorrangig Vorbehandlungsanlagen nach § 9 GewAbfV zuzuführen. Für diese Gemische richtet sich die Annahmekontrolle nach § 10 Abs. 1 GewAbfV. Auch diesen Anlagen dürfen ausschließlich asbestfreie Abfälle zugeführt werden. Dies ist im Rahmen des Annahmeverfahrens sicherzustellen.

Für die bei dieser Vorbehandlung erzeugte mineralische Fraktion wird empfohlen, eine Beprobung und Analyse nach Kapitel 4 durchzuführen, wenn diese Fraktion anschließend einer Aufbereitungsanlage zugeführt werden soll, in der Recyclingbaustoffe hergestellt werden.

Auch für sonstige Behandlungsanlagen, die nicht allein oder in einer Kaskade als Vorbehandlungsanlage im Sinne der GewAbfV fungieren, sondern z. B. Bauabfälle vor einer energetischen Verwertung aufbereiten, gelten die vorstehenden Anforderungen.

7 Entsorgungswege

7.1 Grundlagen

Abfälle sind nach dem KrWG vorrangig zu verwerten. Ist eine ordnungsgemäße und schadlose Verwertung nicht möglich, sind sie gemeinwohlverträglich zu beseitigen. Asbesthaltige Abfälle sind in aller Regel gemeinwohlverträglich zu beseitigen, um eine Schadstoffanreicherung im Kreislauf zu vermeiden und den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Bewirtschaftung der Abfälle sicherzustellen. Eine Verwertung von Abfällen mit geringen Asbestgehalten kann in Ausnahmefällen zulässig sein, wenn in einer konkreten Prüfung der Handhabung und der Gegebenheiten vor Ort die Schadlosigkeit unter Berücksichtigung des Vorsorge- und Nachhaltigkeitsprinzips festgestellt werden kann. Dabei ist insbesondere eine eventuelle zukünftige Handhabung sowie die Beschaffenheit der Abfälle und die konkrete Art der Verwertung im Hinblick auf eine potenzielle Faserfreisetzung zu beachten. Eine Verwertung kann nur dann zulässig sein, wenn sie in vergleichbarer Weise wie eine Beseitigung einen Ausschluss der Freisetzung von Fasern sicherstellt und die Verwertung dieser Abfälle dokumentiert wird.

Der Versatz asbesthaltiger Abfälle in bergrechtlich dafür zugelassenen Anlagen unter Tage wird derzeit aufgrund der hohen Arbeitsschutzanforderungen nicht praktiziert.

7.1.1 Abfallwirtschaftskonzepte

Die örE haben in ihren nach § 21 KrWG zu erstellenden Abfallwirtschaftskonzepten und Abfallbilanzen auch die Entsorgung asbesthaltiger Abfälle zu berücksichtigen. Dabei sind insbesondere darzustellen:

- derzeitiges und künftiges Aufkommen asbesthaltiger Abfälle,
- vorhandene Entsorgungsstruktur,
- Maßnahmen zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit unter Beachtung dieser Vollzugshilfe.

Die Entsorgung von Kleinmengen asbesthaltiger Abfälle aus Haushaltungen und aus dem Kleingewerbe ist in den Abfallwirtschaftskonzepten darzustellen. Dazu bestehen beispielsweise folgende Möglichkeiten:

- Annahme an Deponien, Wertstoffhöfen oder anderen Einrichtungen der örE oder deren beauftragter Dritter,
- Annahme in Lägern von Asbestentsorgungsbetrieben,
- Annahme im Rahmen der Schadstoffkleinmengensammlungen der örE.

7.1.2 Zwischenlagerung – zeitweilige Lagerung asbesthaltiger Abfälle

Die Lagerung nicht gefährlicher und gefährlicher asbesthaltiger Abfälle, ausgenommen die zeitweilige Lagerung auf dem Gelände der Entstehung bis zur Einsammlung, bedarf in Abhängigkeit von der zu lagernden Abfallmenge einer Zulassung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) oder nach dem Baurecht. Die Zwischenlagerung gehört auch zu den Angaben im Rahmen der anzeigepflichtigen Tätigkeiten nach TRGS 519. Werden Kleinmengen asbesthaltiger Abfälle im Rahmen von Arbeiten im Sinne der TRGS 519 von Sanierungsfirmen oder Handwerksbetrieben, die keine gewerbsmäßige Entsorgung ausüben, zu einer größeren Transporteinheit zusammengestellt, so handelt es sich hier in der Regel um eine Bereitstellung der asbesthaltigen Abfälle zur Abfuhr, die keiner immissionsschutzrechtlichen Genehmigung im Sinne einer zeitweiligen Lagerung von Abfällen bedarf. Die Bereitstellung zur Abholung asbesthaltiger Abfälle hat so zu erfolgen, dass keine Asbestfasern freigesetzt werden können und keine sonstigen schädlichen Umweltauswirkungen zu besorgen sind. Die Lagerung vor der in der Regel erforderlichen Beseitigung dieser Abfälle hat grundsätzlich geschützt vor Witterungseinflüssen und mechanischen Beanspruchungen in geeigneten und gekennzeichneten Behältnissen zu erfolgen, so dass keine Asbestfasern freigesetzt werden können. Als geeignet sind die im Anhang 1 genannten Transportbehältnisse in Verbindung mit den in Kapitel 7.1.3 genannten Verpackungen anzusehen. Vorhandene Verpackungen dürfen nicht entfernt werden. Die Abfallannahme in das Lager darf nur durch fach- oder sachkundiges Personal, insbesondere gemäß TRGS 519, erfolgen. Bei nicht gefährlichen, geringfügig asbesthaltigen Abfällen sind in Abhängigkeit des Faserfreisetzungspotenzials abweichende Regelungen bei der Lagerung möglich.

7.1.3 Hinweise zur Sammlung und Beförderung (einschließlich Verpackung)

Je nach Beschaffenheit der asbesthaltigen Abfälle (ausgenommen Spritzasbest und Asbeststäube) sind unterschiedliche Methoden der Staubminimierung und der Verpackung erforderlich. Beispiele sind dem Anhang 1 zu entnehmen. Abweichende Regelungen für nicht gefährliche mineralische Bau- und Abbruchabfälle mit geringen Asbestgehalten sind in Kapitel 6.2 konkretisiert. Eine analoge Vorgehensweise ist auch bei in großen Mengen anfallendem Bodenmaterial, insbesondere mit geringen Asbestgehalten (siehe Begriffsbestimmung in Kapitel 2.3), zulässig.

Eine Oberflächenbehandlung, z. B. Einsatz von Faserbindemittel ersetzt nicht die Verpackung nach den gefahrstoff- und gefahrgutrechtlichen Vorschriften. Sie kann nur dazu dienen, eine sicherere Handhabung der Abfälle auf der Baustelle zu ermöglichen.

Gemäß Nr. 18 der TRGS 519 gelten folgende Vorgaben für die Sammlung und Verpackung:

- Asbesthaltige Abfälle sind in geeigneten, sicher verschließbaren und gekennzeichneten Behältern ohne Gefahr für Mensch und Umwelt zu sammeln, zu lagern und zu beseitigen.

- Das Zerkleinern asbesthaltiger Abfälle ist nicht zulässig[6].

- Asbesthaltige Abfälle sind getrennt von asbestfreien Abfällen zu halten. Sie sind am Anfallort in geeigneten, sicher verschließbaren und gekennzeichneten Behältnissen ohne Gefahr für Mensch und Umwelt so zu sammeln, dass jegliche Freisetzung von Asbest und asbesthaltigen Stäuben (z. B. durch Umfüllen, Kippen, Werfen) vermieden wird.
  Geeignete Behälter sind z. B.

  - für körnige, gewebte oder stückige Abfälle: ausreichend feste Kunststoffsäcke,
  - für grobe oder plattenförmige Asbestzementabfälle: z. B. Big-Bags,
  - für stapelbare Asbestzementprodukte: Big-Bags, Platten-Big-Bags, Stapelung auf Paletten in staubdichter Verpackung,
  - für spritzasbesthaltige Abfälle: das Entsorgungsgerät selbst. Bei Kleinmengen ist ein Fass ausreichend.

- Asbesthaltige Abfälle unterliegen den Kennzeichnungsvorschriften nach § 8 Abs. 2 GefStoffV. Gemäß TRGS 201 erfolgt die Kennzeichnung asbesthaltiger Abfälle nach Anhang XVII Anlage 7 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-Verordnung).

- Behälter mit asbesthaltigen Abfällen sind vor der ersten Befüllung mit dem Gefahrenzeichen nach TRGS 519 Anlage 2b zu versehen. Weitere Hinweise zur Einstufung und Kennzeichnung von Abfällen richten sich nach der TRGS 201.

Für Betriebe, die Asbest sammeln oder befördern, ist grundsätzlich die Teilnahme des Inhabers, soweit er für die Leitung des Betriebes verantwortlich ist, oder der für die Leitung und Beaufsichtigung des Betriebes verantwortlichen Personen an einem anerkannten Lehrgang nach § 5 Abs. 1 Nr. 2 der AbfAEV in Verbindung mit während einer zweijährigen praktischen Tätigkeit erworbenen Kenntnissen nach § 5 Abs. 1 Nr. 1 AbfAEV erforderlich.

---

[6] Im Gegensatz zum Zerkleinern ist das geordnete Zerlegen asbesthaltiger Abfälle, insbesondere bei großformatigen Bauteilen, für die weitere Handhabung in der Praxis zur Vorbereitung einer ordnungsgemäßen Entsorgung erforderlich. Das Vorgehen ist unter Beachtung der TRGS 519 mit der für den Arbeitsschutz zuständigen örtlichen Behörde abzustimmen.

Inhaber und Leitungspersonen von Entsorgungsfachbetrieben, die anstelle einer Erlaubnis nur eine Anzeige benötigen (§ 54 Abs. 3 Nr. 1 KrWG), benötigen nach § 4 Abs. 1 bis 3 AbfAEV prinzipiell nur eine zweijährige praktische Erfahrung. Soweit Handwerker als sog. wirtschaftliche Unternehmen (vgl. § 3 Abs. 10 und 11 KrWG) Asbest sammeln oder befördern, bestehen gemäß § 4 Abs. 4 AbfAEV keinen besonderen abfallrechtlichen Anforderungen an die Fachkunde.

7.2 Ablagerung asbesthaltiger Abfälle auf Deponien

Allgemeine Grundsätze zur Ablagerung asbesthaltiger Abfälle ergeben sich aus § 6 und § 9 i. V. m. Anhang 5 Nr. 4 Ziff. 2 und 3 der DepV und den Vorgaben des Arbeitsschutzes. Für mineralische Bau- und Abbruchabfälle mit geringen Asbestgehalten können sich spezifische Regelungen ergeben (siehe Kapitel 6.2 und 7.2.2).

Asbesthaltige Geräte und Bauteile sind in der Regel geeigneten Zerlegungsanlagen zuzuführen. Eine Ablagerung von Elektro-Speicherheizgeräten auf Deponien ist nicht zulässig. Hinweise für die Zuordnung einzelner asbesthaltiger Abfälle zu Abfallschlüsseln und Entsorgungswegen enthält der Anhang 1.

7.2.1 Ablagerung gefährlicher asbesthaltiger Abfälle

Die Vorgaben dieses Abschnittes gelten für gefährliche asbesthaltige Abfälle.

Gefährliche asbesthaltige Abfälle sind in einem gesonderten Teilabschnitt (Monobereich) eines Deponieabschnitts oder in einem eigenen Deponieabschnitt einer Deponie der Klasse I, II, III oder IV abzulagern. Voraussetzung für die Ablagerung auf einer Deponie der Klassen I bis III ist, dass die Abfälle die Zuordnungskriterien der jeweiligen Deponieklasse einhalten.

Die Ablagerungsbereiche asbesthaltiger Abfälle sind im Abfallkataster nach Anhang 5 Nr. 1.3 DepV zu dokumentieren, um der eventuellen Freisetzung von Asbestfasern durch zukünftige Baumaßnahmen vorbeugen zu können.

Abfälle, die Asbest enthalten, können nach Maßgabe der Regelungen in § 6 Abs. 6 DepV mit Zustimmung der zuständigen Behörde auch bei Überschreitung einzelner Zuordnungswerte, insbesondere TOC und Glühverlust, auf einem gesonderten Teilabschnitt (Monobereich) eines Deponieabschnitts der Klasse II oder III abgelagert werden, soweit zuvor eine möglichst weitgehende Aussortierung organischer Abfälle erfolgt ist und das Wohl der Allgemeinheit durch die Ablagerung nicht beeinträchtigt wird. Voraussetzung ist, dass die Abfälle aus Schadensfällen wie z. B. Bränden oder Naturkatastrophen stammen oder bei sonstigen Abfällen der Nachweis erbracht wird, dass eine Abtrennung der Asbestfasern bzw. der asbesthaltigen Teile nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist und kein anderes Entsorgungsverfahren zur Verfügung steht.

Soweit unter arbeitsschutzrechtlichen Gesichtspunkten möglich, sollen gemäß den vorstehend genannten Regelungen in § 6 Abs. 6 Satz 1 und 2 DepV organische, asbestfreie Anteile separiert und gesondert entsorgt werden. Das Kapitel 7.2.3 enthält insbesondere für organikreiche asbesthaltige Abfälle spezifische Hinweise zur Ablagerung auf Deponien.

Der Deponiebetreiber hat der zuständigen Behörde den Umgang mit asbesthaltigen Abfällen gemäß GefStoffV (Anhang I, Nr. 2.1 Satz 2 i. V. m. Nr. 2.4.2) und TRGS 519 anzuzeigen.

Bei der Ablagerung in einer Untertagedeponie der Klasse IV gelten technologiebedingt andere Anforderungen. Diese sind in der Betriebserlaubnis des jeweiligen Standorts niedergeschrieben.

7.2.2 Ablagerung mineralischer Bau- und Abbruchabfälle mit geringen Asbestgehalten

Nicht gefährliche Abfälle mit geringen Asbestgehalten, die ein geringes Faserfreisetzungspotenzial aufweisen, wie z. B. Betonbruchabfälle mit asbesthaltigen Kleinteilen (Abstandshalter), können unter Maßgabe der Ausführungen in Kapitel 6.2 abweichend von den in Kapitel 7.2.1 genannten Vorgaben für gefährliche asbesthaltige Abfälle außerhalb von Monobereichen auf Deponien beseitigt werden.

Unter der Berücksichtigung des für diese Abfälle grundsätzlich anzunehmenden reduzierten Faserfreisetzungspotenzials, gegebenenfalls in Verbindung mit weiteren geeigneten Maßnahmen zur Verhinderung einer Faserfreisetzung, z. B. durch Befeuchten oder Abdeckungen, kann eine staubdichte Verpackung in Big-Bags bei diesen Abfällen entbehrlich sein. In diesem Fall ist jedoch eine Abdeckung der Materialien nach dem Einbau im Deponiekörper zu empfehlen. Bei der Bewertung des Faserfreisetzungspotenzials sind auch die Angaben aus der grundlegenden Charakterisierung zu berücksichtigen.

Bei der Anlieferung derartiger Abfälle muss für jede Charge sichergestellt sein, dass die zugehörigen Abfälle gemäß Kapitel 6.2 durch einen Zusatz „mit geringfügigen Asbestanteilen“ in den Begleitpapieren zur grundlegenden Charakterisierung spezifisch gekennzeichnet sind, damit die im Folgenden genannten Maßgaben gewährleistet werden können.

Die grundsätzlichen Anforderungen des Arbeitsschutzes und zur Staubminimierung sind einzuhalten. Vor dem unmittelbaren Einbau bzw. im Zuge der Anlieferung sind geeignete Maßnahmen zur Staubminimierung (z. B. durch Befeuchtung) zu prüfen. Insbesondere bei Betonbruchabfällen, bei denen schon im Rahmen des Abtransportes von der Baustelle in der Regel eine Befeuchtung erforderlich ist, empfiehlt es sich, das Staubfreisetzungspotenzial bei der Anlieferung erneut zu prüfen und bei Bedarf geeignete Maßnahmen zu ergreifen. Hierzu sollte die Deponie über entsprechende Ausstattung verfügen, um erforderliche Maßnahmen durchzuführen.

Eine Dokumentation des Einbaubereiches dieser Abfälle ist erforderlich, um sicherzustellen, dass die geringen Asbestgehalte bei zukünftigen deponiebautechnischen Maßnahmen berücksichtigt werden, sodass eine Faserfreisetzung auch zukünftig ausgeschlossen wird.

Bei einer Verwendung dieser Materialien als Deponieersatzbaustoff in den Einsatzbereichen nach Anhang 3 Tabelle 1 Nr. 3 DepV muss sichergestellt sein, dass die Abfälle nicht unmittelbar befahren werden und somit ein Freisetzungsrisiko nicht hervorgerufen wird. Ein Einsatz als Deponieersatzbaustoff z. B. in Bereichen von ungebundenen und direkt im Oberflächenkontakt liegenden Fahrwegen ist daher unzulässig. Eine weitere Einsatzmöglichkeit mit Verwertungsaspekt über den Einbau als Deponieersatzbaustoff hinaus kann z. B. das Verfüllen von Hohlräumen beim Einbau von asbesthaltigen Abfällen in Big-Bags sein, wie sie in Kapitel 7.2.1 beschrieben werden.

7.2.3 Ablagerung organikreicher Abfälle

Die spezifische Ausnahme nach § 6 Abs. 6 Satz 1 DepV für die Ablagerung asbesthaltiger Abfälle aus Schadensfällen, z. B. Brandereignissen, kann nur unter den Maßgaben, dass eine Vorsortierung im Rahmen der Möglichkeiten erfolgt ist und keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt hervorgerufen werden, im Einzelfall unter Gegebenheit der sonstigen Voraussetzungen zur Anwendung kommen. Derartige Fälle erfordern folglich einen Antrag des Deponiebetreibers bei der zuständigen Deponiebehörde auf Einzelfallprüfung und Zustimmung zu einer Ablagerung durch die zuständige Behörde. Hierbei sind insbesondere Maßnahmen vorzusehen, die gewährleisten, dass keine nachteiligen Auswirkungen durch Emissionen ins Sickerwasser und in die Luft hervorgerufen werden können.

Nachfolgende technische Bedingungen können dazu dienen, die oben genannten Anforderungen auch in den Fällen zu gewährleisten, bei denen Abfälle mit einem hohen biologisch abbaubaren Anteil abgelagert werden sollen:

- Der Einbau erfolgt in einem gesonderten, abgegrenzten Teilabschnitt einer Deponie, der an eine bestehende Gasfassung angeschlossen ist.

- In anderen Fällen ist zu prüfen, ob spezifische Vorkehrungen zu treffen sind, um einen aeroben Abbau des organischen Anteils zu gewährleisten.

Diese fakultative Ausnahmeregelung der DepV (§ 6 Abs. 6 Satz 1 DepV) kann jedoch grundsätzlich nur dann angewendet werden, soweit kein Behandlungsverfahren mit geringeren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt zur Verfügung steht, z. B. in einer Sonderabfallverbrennungsanlage.

7.2.4 Personal und technische Ausrüstung

Das verantwortliche Leitungspersonal der Deponien muss über Zuverlässigkeit und Fachkunde auch für den Umgang mit asbesthaltigen Abfällen verfügen.

Für Tätigkeiten mit asbesthaltigen Abfällen auf Deponien darf nur sachkundiges Personal (TRGS 519, Anlage 4) eingesetzt werden. Die Sachkunde für diesen Bereich bezieht sich insbesondere auf die Belange der TRGS 519. Hierbei ist insbesondere die Unterweisung anhand der Betriebsanweisung nach § 14 GefStoffV zu beachten. Für die aufsichtführende Person ist die Teilnahme an einem Lehrgang nach TRGS 519 (Anlage 4) obligatorisch.

Für das Entladen, den Einbau und den sonstigen Umgang mit diesen Abfällen müssen u. a. spezielle Arbeitsmaschinen wie mit Entladevorrichtungen ausgestattete Radlader vorhanden sein. Diese Arbeitsmaschinen müssen mit Überdruckkabinen[7] ausgestattet sein.

Weiterhin sind für das Entladen und den Einbau dieser Abfälle Sprüheinrichtungen für Wasser oder Mittel zur Oberflächenbehandlung nach Kapitel 7.2.5 betriebsbereit vorzuhalten.

7.2.5 Abfallannahme und Deponiebetrieb

Die Annahme darf nur durch sachkundiges Personal erfolgen (siehe Kapitel 7.2.4).

Die Abfälle müssen in geeigneten und gekennzeichneten Behältnissen aufbewahrt und transportiert werden (siehe Kapitel 7.1.3). Somit dürfen grundsätzlich nur asbesthaltige Abfälle angeliefert werden, die so verpackt sind, dass beim Umgang mit diesen Abfällen keine Asbestfasern freigesetzt werden. Abweichungen von dem Erfordernis der Verpackung sind im Einzelfall mit den für die Deponie zuständigen Behörden abzustimmen, zum Beispiel bei Ablagerung von Schüttgütern oder von Materialien aus der Altlastensanierung. Auf der Deponie sind sie vorsichtig abzuladen. Die Abfälle dürfen grundsätzlich nicht geworfen, geschüttet oder abgekippt werden.

Die Abfälle sind für die Ablagerung in den Verpackungen zu belassen.

Nicht ordnungsgemäß verpackte asbesthaltige Abfälle sollen grundsätzlich nicht zurückgewiesen werden, um einem möglicherweise nicht fachgerechten weiteren Umgang mit diesen Abfällen bei einer Zurückweisung außerhalb der Deponie vorzubeugen. Das weitere Vorgehen kann gegebenenfalls mit der zuständigen Behörde abgestimmt werden. Gegebenenfalls ist eine Verpackung oder Behandlung nach Kapitel 7.1.3 vom Deponiebetreiber zu veranlassen. Auf eine nachträgliche Verpackung bereits angelieferter asbesthaltiger Abfälle kann dann verzichtet werden, wenn diese zu einer unvermeidbaren umweltbeeinträchtigenden Freisetzung von Asbestfasern führen würde. Der Deponiebetreiber hat in diesem Fall bei nicht ausreichend

---

[7] Anforderungen nach DGUV Information 201-004, Ausgabe August 2020

verpackten Abfällen zur Verhinderung einer Faserausbreitung diese feucht zu halten, bis sie eingebaut und abgedeckt sind.

In begründeten Einzelfällen (z. B. bei Schadensfällen oder grobstückigen Straßenoberbelägen aus Fahrbahnen, bei deren Herstellung Asbest gezielt eingesetzt wurde) kann die Anlieferung in Abrollcontainern, die mit einem Container-Big-Bag ausgekleidet sind, erfolgen. Das Abladen kann dann durch Herausgleiten des Container-Big-Bags, direkt an der Ablagerungsstelle stattfinden, so dass ein nachträgliches Versetzen des Container-Big-Bags nicht erfolgen muss. Auf eine ausreichende Tragfähigkeit in dem Bereich der Ablagerung zur Befahrbarkeit beim Abladen ist zu achten. Beim Be- und Entladevorgang sind die Unfallverhütungsvorschrift der BG Bau 214-017 "Sicherer Einsatz von Abroll- und Abgleitkippern" sowie die Betriebsvorschriften der Fahrzeug- und Aufbauhersteller zu beachten.

Im Rahmen der Deponieeingangskontrolle sind Kontrollen der Big-Bags oder anderer Verpackungen erforderlich. Für eine im Einzelfall als erforderlich angesehene visuelle Kontrolle zur Verifizierung des Inhaltes der verpackten Abfälle können z. B. Endoskopkameras eingesetzt werden. Dabei sind die Bestimmungen der TRGS 519 zu beachten.

Vor jeder Verdichtung oder unvermeidbarer Befahrung sind asbesthaltige Abfälle mit geeignetem Material ausreichend abzudecken. Die Abdeckung ist dabei so herzustellen, dass der asbesthaltige Abfall beim Überfahren und Verdichten diese nicht durchdringen kann (je nach Überfahrgerät, jedoch mindestens 25 cm). Das Abdeckmaterial ist in ausreichender Menge vorzuhalten und darf nicht spitz oder scharfkantig sein, um ein Aufreißen der Big-Bags zu verhindern. Ungebrochener Bauschutt ist in der Regel nicht geeignet. Verpackt angelieferte Abfälle sind wöchentlich abzudecken. Nicht oder nicht ausreichend verpackte Abfälle bzw. solche mit beschädigten Verpackungen sind mindestens einmal arbeitstäglich abzudecken.

Die Abfälle sind auf möglichst kleiner Fläche hohlraumarm einzubauen. Der Abstand zu Schächten und Bauwerken auf der Deponie sollte mindestens 2,50 m betragen. Die gesonderten Deponiebereiche oder -abschnitte sollten sich nicht direkt über Sickerwasser- oder Gasleitungszonen befinden. Abfälle dürfen nur so eingebaut werden, dass sie keine Beschädigungen oder Beeinträchtigungen des Deponieabdichtungssystems bzw. dessen Komponenten hervorrufen können. Daher sind die Ablagerungsbereiche spezifisch festzulegen.

Zum Zerlegen bzw. zur Nichtzulässigkeit des Zerkleinerns asbesthaltiger Abfälle wird auf die Fußnote in Kapitel 7.1.3 verwiesen.

In die Betriebsordnung für Deponien und in das Betriebshandbuch sind die Regelungen dieser Vollzugshilfe mit aufzunehmen. In Anhang 5 DepV werden ergänzende Hinweise zu der nach § 14 GefStoffV erforderlichen Betriebsanweisung für den Umgang mit asbesthaltigen Abfällen auf Deponien gegeben.

7.3 Behandlungsverfahren

Bei den Behandlungsverfahren ist zu unterscheiden nach Verfahren zur Separierung asbesthaltiger Bestandteile oder zur Faserzerstörung einerseits sowie andererseits Verfahren, die lediglich die Vermeidung der Freisetzung von Asbestfasern bis zur endgültigen Entsorgung zum Ziel haben. Letzterem dienen auch die Oberflächenbehandlung und die Verpackung bereits auf der Baustelle. Bei allen Verfahren muss sichergestellt werden, dass bei der Behandlung selbst oder über die dabei verbleibenden Rückstände keine Freisetzung von Fasern erfolgt.

7.3.1 Verfahren zur Zerstörung von Asbestfasern

Verfahren zur Faserzerstörung haben das Ziel, das Gefährdungspotenzial der Asbestfasern zu beseitigen und dadurch die Verwertung der dann asbestfreien Behandlungsrückstände zu ermöglichen. Grundsätzlich sind chemische und thermische Verfahren zur Zerstörung der Asbestfasern möglich. Derzeit stehen keine Anlagen in Deutschland zur Verfügung, bei denen diese Verfahren zum Einsatz kommen.

7.3.1.1 Chemische Verfahren

Verfahren zur chemischen Behandlung asbesthaltiger Abfälle durch Flusssäure wurden entwickelt. Nach einer Neutralisation fallen Kalziumfluorid, Metalloxide und Hydroxide sowie silikatische Verbindungen als Rückstände an.

7.3.1.2 Thermische Verfahren zur Faserzerstörung

In diesem Abschnitt werden Verfahren zur thermischen Behandlung asbesthaltiger Abfälle überwiegend mineralischer Art mit dem Behandlungsziel der Zerstörung der Asbestfasern betrachtet.

Davon zu unterscheiden ist eine thermische Behandlung überwiegend organischer Abfälle, die zusätzlich mit Asbest belastet sind (siehe Kapitel 7.3.2.1).

Asbesthaltige Abfälle können bei ausreichend hohen Temperaturen und jeweils ausreichender Verweilzeit behandelt werden. Die Asbestminerale werden dadurch in andere Minerale umgewandelt und verlieren ihre karzinogene Eigenschaft als lungengängige Faser. In der Literatur findet sich eine Empfehlung zur Kontrolle der Umwandlung von Asbest in Asbestzementprodukten, die bei mindestens 1.000 °C geglüht wurden. Für ein Verfahren zur Asbestzerstörung wird eine Temperatur von 1.250 °C bei einer Verweildauer von 1 Stunde im Drehrohrofen angegeben. Eine mineralogische Umwandlung von Chrysotil findet wohl bereits bei deutlich geringeren Temperaturen statt (720 bis 900 °C, Bildung von Forsterit); für eine großtechnische Umwandlung werden jedoch anzustrebende Temperaturen von 1.200 °C angegeben. Aussagen zu allgemeingültigen Mindesttemperaturen und zugehörigen Mindestverweilzeiten liegen nicht vor. Konkrete Mindesttemperaturen und Mindestverweilzeiten

sind nur anlagenspezifisch in Abhängigkeit der Abfallzusammensetzung ableitbar. Die erforderlichen Temperaturen müssen über die gesamte Materialstärke in der erforderlichen Verweilzeit realisiert werden. Verschiedene Schmelz- und Verglasungsverfahren wurden entwickelt, haben sich aber z. B. auf Grund des hohen Energieaufwandes und der hohen Arbeitsschutzanforderungen nicht durchgesetzt.

Die notwendige diesbezügliche Erfolgskontrolle bei der thermischen Behandlung ist aufwändig und bislang nicht erfolgreich durchgeführt bzw. nicht veröffentlicht worden.

Abweichend davon ist die Verarbeitung asbesthaltiger Stahlschrotte zu asbestfreien Metallblocks im Schmelzverfahren nachweislich möglich. Die Asbestfasern werden dabei in einer Schmelze bei Temperaturen von ca. 1.500 °C zerstört. In Deutschland gibt es keine Anlage nach diesem Prinzip.

7.3.2 Sonstige Verfahren zur Behandlung asbesthaltiger Abfälle

Außer zur Faserzerstörung können thermische Verfahren zur sonstigen Behandlung spezieller, insbesondere organikreicher, asbesthaltiger Abfälle eingesetzt werden. Die Entwicklung von Verfahren zur gezielten Separierung asbesthaltiger Bestandteile aus mineralischen Abfällen wird angestrebt.

7.3.2.1 Thermische Behandlung von organikreichen asbesthaltigen Abfällen

Hausmüllverbrennungsanlagen sind für eine gezielte thermische Behandlung asbesthaltiger Abfälle nicht geeignet, da sie eine Faserzerstörung im thermischen Prozess nach derzeitigem Kenntnisstand nicht gewährleisten und keine ordnungsgemäße Entsorgung in Aussicht stellen (z. B. Logistik über den Müllbunker, Verwertung der Verbrennungsrückstände). Derzeit sind auch keine Mitverbrennungsanlagen bekannt, in denen asbesthaltige Abfälle behandelt werden können. Asbesthaltige Abfälle mit hohen Organikgehalten (z. B. Dachbahnen oder teilweise Abfälle aus Schadensfällen) werden in Ausnahmefällen unter spezifischen Bedingungen in einer Sonderabfallverbrennungsanlage im Drehrohrofen mit dem Ziel der Zerstörung des organischen Anteils behandelt.

Sofern keine vollständige Faserumwandlung nachgewiesen werden kann, sind die Verbrennungsrückstände (Filterstäube, Rauchgasreinigungsrückstände, Aschen, Schlacken) als asbesthaltiger Abfall zu entsorgen. Auf die entsprechenden Bestimmungen der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) wird hingewiesen.

Es bestehen hohe Anforderungen an den Arbeitsschutz bei der Handhabung der asbesthaltigen Abfälle (Annahmekontrolle, Lagerung, innerbetrieblicher Transport) sowie bei Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen.

7.3.2.2 Verfahren zur Separierung asbesthaltiger Bestandteile

Einige asbesthaltige Bauteile, wie z. B. asbesthaltige Abstandshalter im Stahlbeton, können derzeit nicht gezielt durch einen selektiven Rückbau vor dem Abbruch entfernt werden. Um den Hauptteil dieser Baurestmassen einem Recycling zuführen zu können, werden geeignete Trenntechniken erforscht und Separierungsverfahren entwickelt und in Abstimmung mit den zuständigen Behörden erprobt.

Ziel dieser zukünftigen Verfahren ist eine Auftrennung in eine nachweislich asbestfreie Fraktion, die dem Recycling zugeführt werden kann, und in eine Fraktion asbesthaltiger Bauteile, die als asbesthaltiger Abfall auf Deponien zu beseitigen ist.

Sobald diese Verfahren verfügbar sind, sollen sie im Sinne der Abfallhierarchie des KrWG bevorzugt gegenüber der nachrangigen Beseitigung genutzt werden.

7.3.2.3 Verfahren zur Verhinderung der Staubfreisetzung

In der Vergangenheit sind asbesthaltige Abfälle vielfach zur Verhinderung der Staubfreisetzung verfestigt oder angefeuchtet worden. Diese Aspekte fußten auf den Anforderungen, die die TRGS 519 stellt.

In der jüngeren Vergangenheit sind diese Verfahren vielfach durch andere, ebenso wirksame abgelöst worden, z. B. bei Stäuben, die unmittelbar verpackt anfallen.

Diese unmittelbar verpackt anfallenden Abfälle sind verschlossen in staubdicht verschließbaren Behältern gegen Beschädigungen gesichert zu sammeln und zur Deponie zu transportieren. Eine Verfestigung ist in diesem Fall nicht erforderlich.

Weitere Hinweise zu Anforderungen an Verpackung und Transport finden sich im Kapitel 7.1.3 und Anhang 1.

8 Regelungen und Hinweise

8.1 Recht der Europäischen Union

[1] Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien – Abfallrahmenrichtlinie (ABl. EU L 312 vom 22.11.2008, S. 3), zuletzt geändert durch Richtlinie (EU) 2018/851 vom 30.05.2018 (ABl. EU L 150 vom 14.06.2018, S. 109)

[2] Entscheidung 2003/33/EG des Rates vom 19. Dezember 2002 zur Festlegung von Kriterien und Verfahren für die Annahme von Abfällen auf Abfalldeponien gemäß Artikel 16 und Anhang II der Richtlinie 1999/31/EG (ABl. EU L 11 vom 16.01.2003, S. 27)

[3] Richtlinie 87/217/EWG des Rates vom 19. März 1987 zur Verhütung und Verringerung der Umweltverschmutzung durch Asbest (ABl. EU L 85 vom 28.03.1987, S. 40), zuletzt geändert durch Beschluss (EU) Nr. 2018/853 vom 30.05.2018 (ABl. EU L 150 vom 14.06.2018, S. 155)

[4] Entscheidung 2000/532/EG der Kommission vom 3. Mai 2000 zur Ersetzung der Entscheidung 94/3/EG über ein Abfallverzeichnis gemäß Artikel 1 Buchstabe a der Richtlinie 75/442/EWG des Rates über Abfälle und der Entscheidung 94/904/EG des Rates über ein Verzeichnis gefährlicher Abfälle im Sinne von Artikel 1 Abs. 4 der Richtlinie 91/689/ EWG über gefährliche Abfälle (ABl. EU L 226 vom 06.09.2000, S. 3), zuletzt geändert durch Beschluss der Kommission 2014/955/EU vom 18.12.2014 (ABl. EU L 370 vom 30.12.2014, S. 44)

[5] Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen (ABl. EU L 190 vom 12.07.2006, S. 1), zuletzt geändert durch Verordnung (EU) Nr. 2020/2174 vom 19.10.2020 (ABl. EU L 433 vom 22.12.2020, S. 11)

[6] Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road – ADR) vom 30. September 1957 (BGBl. II 1969 S. 1489), zuletzt geändert durch Artikel 486 der Verordnung vom 31.08.2015 (BGBl. I S. 1474)

[7] Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (ABl. EU L 353 vom 23.12.2008, S. 1). zuletzt geändert durch Verordnung (EU) Nr. 2021/797 vom 12.08.2021 (ABl. EU L 400 vom 12.11.2021, S. 16)

[8] Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Chemikalienagentur, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr.

793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission (ABl. EU L 396 vom 30.12.2006), zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2021/1297 vom 04.08.2021 (ABl. EU L 282 vom 05.08.2021, S. 29)

[9] Verordnung (EU) 2019/1021 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über persistente organische Schadstoffe (Neufassung) (ABl. EU L 169 vom 25.06.2019, S. 45), zuletzt geändert durch die Verordnung (EU) 2021/277 vom 16.12.2020 (ABl. EU L 62 vom 23.2.2021, S. 1).

8.2 Nationales Recht

8.2.1 Abfallrecht

[10] Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch Artikel 20 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436)

[11] Gesetz zur Ausführung der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen und des Basler Übereinkommens vom 22. März 1989 über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung (Abfallverbringungsgesetz – AbfVerbrG) vom 19.Juli 2007 (BGBl. I S. 1462), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. November 2021 (BGBl. I S. 4899)

[12] Verordnung über das Anzeige- und Erlaubnisverfahren für Sammler, Beförderer, Händler und Makler von Abfällen (Anzeige- und Erlaubnisverordnung – AbfAEV) vom 5. Dezember 2013 (BGBl. I S. 4043), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 28. April 2022 (BGBl. I S. 700)

[13] Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung – NachwV) vom 20. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2298), zuletzt geändert durch Artikel 5 der Verordnung vom 28. April 2022 (BGBl. I S. 700)

[14] Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 1533)

[15] Verordnung über Entsorgungsfachbetriebe, technische Überwachungsorganisationen und Entsorgergemeinschaften (Entsorgungsfachbetriebeverordnung – EfbV) vom 2. Dezember 2016 (BGBl. I S. 2770), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Mai 2021 (BGBl. I S. 1145)

[16] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV) vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598)

[17] Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung – GewAbfV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 896), zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 28. April 2022 (BGBl. I S. 700)

[18] Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz – ElektroG) vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1739), zuletzt geändert durch Artikel 23 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436)

[19] Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598), tritt am 01.08.2023 in Kraft.

Rechtliche Regelungen der Bundesländer sind zu beachten.

8.2.2 Immissionsschutzrecht

[20] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I Nr. 38, S. 1792)

[21] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I Nr. 38, S. 1799)

[22] Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021 (GMBl. Nr. 48 bis 54, S. 1050)

8.2.3 Chemikalienrecht

[23] Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz – ChemG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. August 2013 (BGBl. I S. 3498, 3991), zuletzt geändert durch Artikel 115 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436)

[24] Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643), zuletzt geändert durch Art. 2 der Verordnung vom 21. Juli 2021 (BGBl. I Nr. 48, S. 3115)

[25] Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 201 - Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, Ausgabe Februar 2017 in der Fassung vom 10.04.2018 (GMBl 2018 S. 234 – 235 v. 06.04.2018 [Nr. 12/13])

[26] Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 517 - Tätigkeiten mit potenziell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen, Ausgabe: Februar 2013 (GMBl 2013 S. 382 – 396 v. 09.04.2013 [Nr. 18], zuletzt geändert und ergänzt gemäß GMBl 2015 S. 137-138 vom 02.03.2015 [Nr. 7])

[27] Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 519 - Asbest – Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten, Ausgabe: Januar 2014 (GMBl 2014 S. 164 - 201 vom 20.03.2014 [Nr. 8/9], zuletzt geändert und ergänzt gemäß GMBl 2022 S. 269 - 272 vom 31.03.2022 [Nr. 12])

8.2.4 Baurecht

Bauordnungen der Länder

Sonstige baurechtliche Vorschriften der Länder

[28] Richtlinien für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden (Asbest-Richtlinie); z. B. Baden-Württemberg: Fassung vom Januar 1996 (GABl. 1997 S. 226), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft im Einvernehmen mit dem Ministerium für Verkehr und Infrastruktur über die Liste der Technischen Baubestimmungen (LTB) vom 14. November 2014 (GABl. 2014 S. 738) oder Amtsblätter der anderen Bundesländer.

8.2.5 Gefahrgutrecht

[29] Gesetz über die Beförderung gefährlicher Güter (Gefahrgutbeförderungsgesetz – GGBefG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 7. Juli 2009 (BGBl. I S. 1774, 3975), zuletzt geändert durch Artikel 13 des Gesetzes vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2510)

[30] Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt – GGVSEB), in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. März 2021 (BGBl. I S. 481), zuletzt geändert durch Artikel 3 Abs. 5 des Gesetzes vom 2. Juni 2021 (BGBl. I S. 1295)

8.2.6 Wasserrecht

[31] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237)

[32] Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung – AbwV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Juni 2004 (BGBl. I S. 1108, 2625), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 20. Januar 2022 (BGBl. I S. 87)

Rechtliche Regelungen der Bundesländer sind zu beachten.

8.2.7 Sonstiges

[33] Beschluss der Umweltministerkonferenz zur Überwachung der Entsorgung von Bau- und Abbruchabfällen mit geringen Asbestgehalten (Umlaufbeschluss Nr. 55/2021), (https://www.umweltministerkonferenz.de/umlbeschluesse/umlauf2021_55.pdf)

[34] Mitteilung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 31 A: Umsetzung des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes - Anforderungen zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten vom 23. Januar 2017 mit redaktionellen Änderungen vom 31. Mai 2017

[35] Mitteilung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 31 B: Umsetzung des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes – Technische Anforderungen an die Behandlung und Verwertung von Elektro- und Elektronikaltgeräten vom 18. April 2018

[36] Mitteilung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 32: LAGA PN 98 Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen vom Mai 2019

[37] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) – Bericht des Erfahrungsaustausches „Umgang mit Bau- und Abbruchabfällen mit geringen Asbestgehalten“ vom April 2020 (https://www.laga-online.de/documents/laga_bericht_asbest-in-bau-und-abb_final_bmu_april2020_2_1591185191.pdf)

[38] Leitlinie für die Asbesterkundung zur Vorbereitung von Arbeiten in und an älteren Gebäuden (BAuA, UBA, BBSR) aus 2020 (https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Kooperation/Asbesterkundung.pdf?__blob=publicationFile&v=2)

[39] Unfallverhütungsvorschriften der gesetzlichen Unfallversicherungsträger

[40] IP@ - Informations - Portal – Abfallbewertung (https://www.abfallbewertung.org/ipa.php?): Abfallsteckbrief "1706 Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe" (Stand: 28. Februar 2019)

[41] Diskussionspapier der Ad-hoc-Arbeitsgruppe „Asbest im Bauschutt, in Recyclingmaterial und in Altablagerungen - Diskussionspapier zur Erkundung und Bewertung“ vom 11.03.2022 (https://www.gesamtverband-schadstoff.de/media/diskussionspapier_asbest_bauschutt_recyclingmaterial_altablagerung_version_21_20220311_01.pdf)

[42] DIN 19698-1:2014-05 - Untersuchung von Feststoffen - Probenahme von festen und stichfesten Materialien - Teil 1: Anleitung für die segmentorientierte Entnahme von Proben aus Haufwerken

[43] DIN 19698-2:2016-12 - Untersuchung von Feststoffen - Probenahme von festen und stichfesten Materialien - Teil 2: Anleitung für die Entnahme von Proben zur integralen Charakterisierung von Haufwerken

[44] IFA (BIA) 7487 - Verfahren zur analytischen Bestimmung geringer Massengehalte von Asbestfasern in Pulvern, Pudern und Stäuben mit REM/EDX, C. Riediger
Kennzahl: 7487, Lieferung: 31/2003
(https://www.ifa-arbeitsmappedigital.de/ce/verfahren-zur-analytischen-bestimmung-geringer-massengehalte-von-asbestfasern-in-pulvern-pudern-und-staeuben-mit-rem-edx/detail.html)

[45] VDI 3866 Blatt 1: 2021-12 - Bestimmung von Asbest in technischen Produkten – Entnahme und Aufbereitung der Proben

[46] VDI 3866 Blatt 2: 2001-10 - Bestimmung von Asbest in technischen Produkten – Infrarotspektroskopisches Verfahren

[47] VDI 3866 Blatt 4: 2002-02 - Bestimmung von Asbest in technischen Produkten – Phasenkontrastmikroskopisches Verfahren

[48] VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 - Bestimmung von Asbest in technischen Produkten – Rasterelektronenmikroskopisches Verfahren

[49] VDI 3876: 2018-11 - Messen von Asbest in Bau- und Abbruchabfällen sowie daraus gewonnenen Recyclingmaterialien – Probenaufbereitung und Analyse

[50] VDI 6202 Blatt 3: 2021-09 - Schadstoffbelastete bauliche und technische Anlagen - Asbest – Erkundung und Bewertung

[51] VDI 6202 Blatt 20: 2017-11 - Schadstoffbelastete bauliche und technisches Anlagen - Qualifizierung von Personal

Entsorgungshinweise für asbesthaltige Abfälle **Anhang 1**

Abfallschlüssel, Entsorgungswege, Besonderheiten

Tabelle 1a: Abfallschlüssel für häufig auftretende asbesthaltige Abfälle

Die nachfolgende Tabelle enthält die in der Praxis für asbesthaltige Abfälle am häufigsten vorkommenden Abfallschlüssel des Abfallverzeichnis-Katalogs. Darüber hinaus können auch weitere Abfallschlüssel zur Anwendung kommen, die sich nicht ausdrücklich auf Asbest beziehen (z. B. für mit Asbestfasern verunreinigtes Bodenmaterial die Abfallschlüssel 17 05 03* und 17 05 04, siehe auch „Technischer Leitfaden zur Abfalleinstufung“ der Europäischen Kommission (2018/C 124/01), Abschnitt 1.4.3 Asbest).

Abfallschlüssel	**Abfallbezeichnung nach AVV**
15 01 11*	Verpackungen aus Metall, die eine gefährliche feste poröse Matrix (z. B. Asbest) enthalten, einschließlich geleerte Druckbehältnisse
16 02 12*	gebrauchte Geräte, die freies Asbest enthalten
16 02 15*	aus gebrauchten Geräten entfernte gefährliche Bestandteile[1]
17 06 01*	Dämmmaterial, das Asbest enthält
17 06 05*	asbesthaltige Baustoffe

[1] mit Anmerkung „asbesthaltig“

Tabelle 1b: Abfälle, die bei der Asbestsanierung oder Behandlung asbesthaltiger Abfälle anfallen können

Abfallschlüssel	**Abfallbezeichnung nach AVV**
15 02 02*	Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind [1]
15 02 03	Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.),Wischtücher und Schutzkleidung, mit Ausnahme derjenigen, die unter 15 02 02 fallen [1]

[1] mit Anmerkung „asbesthaltig“

Tabelle 2: Auflistung von häufig vorkommenden asbesthaltigen Abfällen mit den jeweiligen Regelentsorgungswegen sowie Hinweisen zum Umgang

Asbesthaltige Abfälle sind in der Regel durch Ablagerung auf einer Deponie zu beseitigen.

Für die Ablagerung von Abfällen mit erhöhtem organischen Anteil ist im jeweiligen Einzelfall eine Zustimmung der zuständigen Behörde einzuholen (§ 6 Abs. 6 DepV).

In der Spalte Abfallschlüssel/Abfallbezeichnung finden sich zum Teil mehrere in Frage kommende Abfallschlüssel; es ist der am ehesten für den konkreten Abfall zutreffenden Abfallschüssel zu verwenden.

Allgemeine Hinweise zur Sammlung und Beförderung (einschließlich Verpackungen) mit asbesthaltigen Abfällen sind in Kapitel 7.1.3 enthalten. Abfallspezifische Hinweise sind in nachstehender Tabelle aufgeführt.

	Art des asbesthaltigen Abfalls	**Abfallschlüssel/ Abfallbezeichnung**	**Abfälle (Beispiele)**	**Abfallspezifische Hinweise**	**Regelentsorgung/ Hinweise**
1	**Gebäuderückbau – Mineralische Abfälle**				
	Für mineralische Abfälle mit Asbestverunreinigungen ist vorrangig Anhang 2 anzuwenden				
1.1	Asbestzementplatten und andere Asbestzementerzeugnisse (Faserzement)	17 06 05* asbesthaltige Baustoffe	Fassaden- und Dachplatten sowie Bruchstücke, Rohre, Schächte	Plattenstapel in einlagige Folien einschlagen oder in Big-Bags verpacken; nicht stapelbare Asbestzement-Abfälle in geeigneten Big-Bags sammeln	Deponierung
1.2	Estrich, Dünnbettmörtel	17 06 05* asbesthaltige Baustoffe	Magnesitestrich, Magnesiaestrich, Steinholzestrich etc.	Ggf. erhöhter TOC, DOC, Fluorid, lipophile Stoffe, gelöste Stoffe, Phenole; Maßnahmen zur Staub-minimierung durchführen; in bauartgeprüften Verpackungen nach GGVSEB sammeln und befördern	Deponierung ggf. Einzelfallzustimmung nach § 6 Abs. 6 bzw. § 7 Abs. 2 DepV erforderlich

	Art des asbesthaltigen Abfalls	Abfallschlüssel/ Abfallbezeichnung	Abfälle (Beispiele)	Abfallspezifische Hinweise	Regelentsorgung/ Hinweise
1.3	Fliesenkleber	17 06 05* asbesthaltige Baustoffe		Maßnahmen zur Staubminimierung durchführen; in bauartgeprüften Verpackungen nach GGVSEB sammeln und befördern	Deponierung ggf. Einzelfall-zustimmung nach § 6 Abs. 6 bzw. § 7 Abs. 2 DepV erforderlich
1.4	Putze	17 06 05* asbesthaltige Baustoffe		Ggf. weitere Kontaminationen (schwermetallhaltige Farben, Insektizide etc.); Maßnahmen zur Staubminimierung durchführen; in bauartgeprüften Verpackungen nach GGVSEB sammeln und befördern	Deponierung ggf. Einzelfall-zustimmung nach § 6 Abs. 6 bzw. § 7 Abs. 2 DepV erforderlich
1.5	Spritzasbest, Spritzmassen	17 06 01* Dämmmaterial, das Asbest enthält		Ggf. Maßnahmen zur Staubminimierung durchführen (z. B. Verfestigung vorzugsweise am Anfallort mit hydraulischen oder anderen geeigneten Bindemitteln)und in Folie einschlagen oder „Sack in Fass“	Deponierung
2	**Gebäuderückbau – weitere Abfälle**				
2.1	Asbestpappe, Asbestpapier (z. B. Estrichtrennpapier)	17 06 05* asbesthaltige Baustoffe	Einsatz z. B. in Heizköpernischen, Kochnischen, Estrichen und Elektroinstallationen	Ggf. Maßnahmen zur Staub-minimierung durchführen; in bauartgeprüften Verpackungen nach GGVSEB sammeln und befördern	Deponierung; ggf. Einzelfall-zustimmung nach § 6 Abs. 6 bzw. § 7 Abs. 2 DepV erforderlich

	Art des asbesthaltigen Abfalls	Abfallschlüssel/ Abfallbezeichnung	Abfälle (Beispiele)	Abfallspezifische Hinweise	Regelentsorgung/ Hinweise
2.2	Brandschutztüren, -tore	17 06 05* asbesthaltige Baustoffe; 17 06 01* Dämmmaterial, das Asbest enthält		Türöffnungen sind nach dem Ausbau zu verschließen, z. B. durch Abkleben	Ausbau und Abtrennung asbesthaltiger Materialien nur in zugelassenen Anlagen; Deponierung nur in Ausnahmefällen, wenn keine Separierung der asbesthaltigen Teile möglich; ggf. Einzelfallzustimmung nach § 6 Abs. 6 bzw. § 7 Abs. 2 DepV erforderlich
2.3	Bauchemische Produkte (z. B. Fugendichtstoffe, Kitte, Vergussmassen, Klebstoffe etc.)	17 06 05* asbesthaltige Baustoffe		Ggf. Maßnahmen zur Staubminimierung durchführen; in bauartgeprüften Verpackungen nach GGVSEB sammeln und befördern	Deponierung; ggf. Einzelfallzustimmung nach § 6 Abs. 6 bzw. § 7 Abs. 2 DepV erforderlich
2.4	Dachpappen, Dachbahnen, Abdichtungsbahnen	17 06 05* asbesthaltige Baustoffe		Erhöhte PAK-Gehalte möglich; ggf. Maßnahmen zur Staubminimierung durchführen; in bauartgeprüften Verpackungen nach GGVSEB sammeln und befördern	Deponierung, ggf. Einzelfallzustimmung nach § 6 Abs. 6 DepV erforderlich; Deponierung unter Tage (UTD): Einzelfallzustimmung nach § 7 Abs. 2 DepV erforderlich

	Art des asbesthaltigen Abfalls	Abfallschlüssel/ Abfallbezeichnung	Abfälle (Beispiele)	Abfallspezifische Hinweise	Regelentsorgung/ Hinweise
2.5	Dichtungen, Schnüre, Gewebe aus Asbest (technisches Textil)	17 06 05* asbesthaltige Baustoffe		Ggf. Maßnahmen zur Staubminimierung durchführen; in bauartgeprüften Verpackungen nach GGVSEB sammeln und befördern	Deponierung; ggf. Einzelfall-zustimmung nach § 6 Abs. 6 bzw. § 7 Abs. 2 DepV erforderlich
2.6	Flanschdichtungen, Ventile	17 06 05* asbesthaltige Baustoffe	z. B. an Heizkörpern, Heizungs-, Heißwasser- und Dampfleitungen	Ausbau und Abtrennung asbesthaltiger Materialien in zugelassenen Anlagen; eine Ablagerung ohne vorherige Separierung von Asbest ist nur zulässig, wenn eine Abtrennung des Asbests aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht möglich ist; nach Möglichkeit Verwertung nach Asbestabtrennung	Deponierung nur in Ausnahmefällen, wenn keine Separierung der asbesthaltigen Teile möglich; ggf. Einzelfall-zustimmung nach § 6 Abs. 6 bzw. § 7 Abs. 2 DepV erforderlich alternativ: Behandlung asbest-haltiger Metallabfälle in dafür zugelassener Aufbereitungsanlage
2.7	Metallelemente mit asbesthaltiger Beschichtung	17 06 05* asbesthaltige Baustoffe 17 04 09* Metallabfälle, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind (Hinweis erforderlich: „asbesthaltige Beschichtung“)	Metallrohre, Metallträger häufig auch mit Bleigehalten in den Anstrichen	Möglichkeit der Abtrennung der Beschichtung prüfen; nach Möglichkeit Verwertung nach Asbestabtrennung	Deponierung alternativ: Behandlung asbesthaltiger Metallabfälle in dafür zugelassener Aufbereitungsanlage

	Art des asbesthaltigen Abfalls	Abfallschlüssel/ Abfallbezeichnung	Abfälle (Beispiele)	Abfallspezifische Hinweise	Regelentsorgung/ Hinweise
2.8	Leichtbauelemente (z. B. Brandschutzplatten, Sandwichelemente)	17 06 05* asbesthaltige Baustoffe	Produktbezeichnungen u. a. Sokalit, Neptunit, Baufatherm, Promabest	Ggf. Maßnahmen zur Staubminimierung durchführen, eventuell zusätzlich Kantenschutz anbringen und mit Folie umkleiden; ggf. erhöhter TOC, DOC, gelöste Feststoffe	Deponierung; ggf. Einzelfall-zustimmung nach § 6 Abs. 6 bzw. § 7 Abs. 2 DepV erforderlich
2.9	Spachtelmassen	17 06 05* asbesthaltige Baustoffe	Verwendung z. B. im Trockenbau	Ggf. Maßnahmen zur Staubminimierung durchführen; in bauartgeprüften Verpackungen nach GGVSEB sammeln und befördern	Deponierung; ggf. Einzelfall-zustimmung nach § 6 Abs. 6 bzw. § 7 Abs. 2 DepV erforderlich
2.10	Vinyl-Asbest-Bodenbeläge (Asbest in der Matrix)	17 06 05* asbesthaltige Baustoffe Fräsgut beim Ausbau von Vinyl-Asbest-Bodenbelägen inkl. Verklebungen ggf. 17 06 01* Dämmmaterial, das Asbest enthält	(Floor-)Flex-Platten	Ggf. Maßnahmen zur Staubminimierung durchführen; erhöhte Organikgehalte; in bauartgeprüften Verpackungen nach GGVSEB sammeln und befördern	Deponierung; ggf. Einzelfall-zustimmung nach § 6 Abs. 6 bzw. § 7 Abs. 2 DepV erforderlich

	Art des asbesthaltigen Abfalls	Abfallschlüssel/ Abfallbezeichnung	Abfälle (Beispiele)	Abfallspezifische Hinweise	Regelentsorgung/ Hinweise
2.11	Vinyl-Asbest-Bodenbeläge (Asbestpappe als Trägermaterial)	17 06 05* asbesthaltige Baustoffe Fräsgut beim Ausbau von Vinyl-Asbest-Bodenbelägen inkl. Verklebungen ggf. 17 06 01* Dämmmaterial, das Asbest enthält	Cushion-Vinyl (CV)	Ggf. Maßnahmen zur Staubminimierung durchführen; erhöhte Organikgehalte; in bauartgeprüften Verpackungen nach GGVSEB sammeln und befördern	Deponierung; ggf. Einzelfall-zustimmung nach § 6 Abs. 6 bzw. § 7 Abs. 2 DepV erforderlich
2.12	Brandschutzklappen	17 06 05* asbesthaltige Baustoffe; 17 06 01* Dämmmaterial, das Asbest enthält	Asbesthaltige Bestandteile (z. B. Klappenblatt, Trennstreifen zwischen Mauerrahmen und Anschlussrahmen, Dichtungen)	Separieren der asbesthaltigen Bestandteile (im Schwarzbereich auf der Baustelle gemäß TRGS 519) alternativ: Übernahme und Beförderung der staub- und luftdicht verpackten Klappe zur Verwertung in zugelassener Behandlungsanlage	Ausbau und Abtrennung asbesthaltiger Materialien nur in zugelassenen Anlagen; separierte asbesthaltige Bestandteile: Deponierung gereinigte Metallgehäuse: Verwertung (Schrotthandel)
3	**Abfälle aus Sanierungsarbeiten**				
3.1	Bodenaushub siehe Tabelle „Fallgestaltungen“				
3.2	Brandschutt mit Asbestverunreinigungen	17 06 05* asbesthaltige Baustoffe 17 09 03* sonstige Bau- und Abbruchabfälle (Hinweis erforderlich: „asbesthaltig“)	z. B. aus Bränden von Gebäuden (Scheunen, Stallungen u. a.) mit Asbestzementbruchstücken	Ggf. erhöhte Organikgehalte Aussortierung Organik (Holzreste, Tierkadaver etc.) soweit aus arbeitsschutzrechtlichen Aspekten möglich	Deponierung; i. d. R. Einzelfall-zustimmung nach § 6 Abs. 6 bzw. § 7 Abs. 2 DepV erforderlich

	Art des asbesthaltigen Abfalls	Abfallschlüssel/ Abfallbezeichnung	Abfälle (Beispiele)	Abfallspezifische Hinweise	Regelentsorgung/ Hinweise
3.3	Folien (gereinigt)	17 02 03 Kunststoff			Thermische Behandlung
3.4	Holz-Unterkonstruktion (gereinigt) (Auflager für Asbestzement)	17 02 04* Holz (Konstruktionshölzer für tragende Teile)	Unterkonstruktion bei Fassade oder Dach		Thermische Behandlung Vorgaben der Altholz-Verordnung sind zu beachten
3.5	Einwegschutzanzüge	15 02 02* Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind Hinweis „asbesthaltig“ erforderlich: nach Reinigung ggf. 15 02 03 Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung mit Ausnahme derjenigen, die unter 15 02 02 fallen			ggf. Entsorgung gemeinsam verpackt mit den anderen zu entsorgenden asbest-haltigen Abfällen, bei oberirdischer Deponierung; ggf. Einzelfall-zustimmung nach § 6 Abs. 6 DepV erforderlich

	Art des asbesthaltigen Abfalls	Abfallschlüssel/ Abfallbezeichnung	Abfälle (Beispiele)	Abfallspezifische Hinweise	Regelentsorgung/ Hinweise
3.6	Stäube (Filterstäube, Stäube aus Reinigungsmaßnahmen)	17 06 01* Dämmmaterial, das Asbest enthält 17 06 05* asbesthaltige Baustoffe	Stäube aus Sanierungsmaßnahmen, z. B. aus Anwendung emissionsarmer Verfahren (DGUV 201-012) zur Abtrennung von asbesthaltigen Klebern	Abgesackte Stäube in staubdicht verschließbaren stabilen Behältern transportieren; alternativ: Verfestigung vorzugsweise am Anfallort mit hydraulischen oder anderen geeigneten Bindemitteln und in einlagige Folie einschlagen	Deponierung; ggf. Einzelfallzustimmung nach § 6 Abs. 6 bzw. § 7 Abs. 2 DepV erforderlich
3.7	sonstige mit Asbestfasern gering kontaminierte Abfälle	17 09 04 gemischte Bau- und Abbruchabfälle, mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen (Hinweis erforderlich: „asbestkontaminiert“) 20 03 07 Sperrmüll (Hinweis erforderlich: „asbestkontaminiert“)	z. B. Bodenplatten, Einrichtungsgegenstände, Möbel, Sperrmüll,	Mit Asbestfasern kontaminierte Abfälle können unter Beachtung der TRGS 519 gereinigt werden und müssen bei hinreichender Reinigung nicht als asbesthaltige Abfälle entsorgt werden; für Teppiche, Polstermöbel etc. ist in der Regel eine hinreichende Reinigung nicht möglich	Soweit keine vollständige Reinigung möglich: Deponierung; ggf. Einzelfallzustimmung nach § 6 Abs. 6 bzw. § 7 Abs. 2 DepV erforderlich, thermische Behandlung in einer dafür zugelassenen Anlage gemäß Kapitel 7.3.2.1
4	**Straßenbau, siehe Tabelle 2**				
4.1	Brückenbeton mit asbesthaltigen Abstandshaltern	siehe Anhang 2 – Tabelle Fallkonstellationen			
4.2	Straßenaufbruch aus Kreuzungen mit definiert zugesetztem Asbest	siehe Anhang 2 – Tabelle Fallkonstellationen			

	Art des asbesthaltigen Abfalls	Abfallschlüssel/ Abfallbezeichnung	Abfälle (Beispiele)	Abfallspezifische Hinweise	Regelentsorgung/ Hinweise
5	**Elektroaltgeräte (asbesthaltig)**				
5.1	Gebrauchte Geräte, die Asbest enthalten	16 02 12* gebrauchte Geräte, die freies Asbest enthalten	Elektro-Speicherheizgeräte, elektr. Schaltereinrichtungen, Trocken-, Härte- und Glühofen, Kleingeräte wie Bügeleisen etc.	Behandlung gemäß ElektroG, unter Berücksichtigung gefahrstoffrechtlicher Belange	Kostenlose Abgabe von Geräten aus privaten Haushalten an Annahmestellen der örE, oder Rücknahme durch Hersteller oder Vertreiber sowie bei zertifizierten Erstbehandlungsanlagen (ab 01.01.2022); für asbesthaltige Altgeräte aus nicht privater Herkunft muss der Hersteller eine zumutbare Rückgabemöglichkeit schaffen (siehe Stichtagsregelung in § 19 ElektroG) Entsorgung in zertifizierten Erstbehandlungsanlagen gemäß ElektroG und Elektro- und Elektronik-Altgeräte Behandlungsverordnung (EAG-EUBehandV)
6	**Gebrauchsartikel (asbesthaltig)**				
6.1	Pflanzschalen, Ascher, Blumenkästen (aus Faserzement, Asbestzement)	17 06 05* asbesthaltige Baustoffe		In geeigneten Big-Bags sammeln	Deponierung

	Art des asbesthaltigen Abfalls	Abfallschlüssel/ Abfallbezeichnung	Abfälle (Beispiele)	Abfallspezifische Hinweise	Regelentsorgung/ Hinweise
7	**Asbesthaltige Geräte und Bauteile**				
7.1	Heizkessel (sofern nicht Elektroaltgeräte)			Ausbau und Abtrennung asbesthaltiger Materialien in zugelassenen Anlagen; eine Ablagerung ohne vorherige Separierung von Asbest ist nur zulässig, wenn eine Abtrennung des Asbests aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht möglich ist; nach Möglichkeit Verwertung nach Asbestabtrennung	Deponierung nur in Ausnahmefällen, wenn keine Separierung der asbesthaltigen Teile möglich; alternativ: Behandlung asbesthaltiger Metallabfälle in dafür zugelassener Aufbereitungsanlage
7.2	Verpackungen für Gase und Flüssigkeiten	15 01 11* Verpackungen aus Metall, die eine gefährliche poröse Matrix (z. B. Asbest) enthalten, einschließlich geleerter Druckbehältnisse	Acetylen-Druckgasflaschen, nicht entleerte Fassgebinde	Ausbau und Abtrennung asbesthaltiger Materialien in zugelassenen Anlagen; eine Ablagerung ohne vorherige Separierung von Asbest ist nur zulässig, wenn eine Abtrennung des Asbests aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht möglich ist; in der porösen Matrix sind hohe Lösemittelgehalte möglich	Deponierung nur in Ausnahmefällen, wenn Asbestabtrennung nicht möglich; alternativ: Behandlung asbesthaltiger Metallabfälle in dafür zugelassener Aufbereitungsanlage

Übersicht der Fallkonstellationen zur Einstufung der Asbesthaltigkeit unter Berücksichtigung der (anlassbezogenen) Erkundung sowie zum selektiven Rückbau und zur Regelentsorgung von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen **Anhang 2**

	Bauwerk: Entsorgungskonzept und selektiver Rückbau		**Bauabfall: Dokumentation und Verbleib**			
	Einordnung des Asbestverdachtes/ Maßnahme der Asbesterkundung	**Selektiver Rückbau und getrennte Sammlung asbesthaltiger/-freier Abfälle beim Rückbau**	**Dokumentation der Asbestfreiheit**	**Abfallstrom**	**Beprobung/Analytik/ Abgrenzungswerte**	**Regelentsorgungsweg/ Hinweise**
1a.	**Baumaßnahmen an Bauwerken, mit deren Errichtung nach dem 31.10.1993 begonnen wurde**					
	Nicht asbest-verdächtig, im Rahmen des Entsor-gungskonzeptes ist eine Asbesterkun-dung nicht erforderlich	-	Dokumentation der Asbestfreiheit gemäß Musterdokumentation nach Anhang 6 durch Abfallerzeuger/-besitzer bei Anliefe-rung an Aufberei-tungsanlage, die Recyclingbaustoffe herstellt	Bauschutt asbestfrei	Nicht erforderlich	Bauschuttrecycling; (Dokumentation der Verwendung von Recyclingbaustoffen über Lieferscheine/Praxisbelege)
1b.	**Monochargen mineralischer Bau- und Abbruchabfälle, für die aufgrund ihrer Beschaffenheit kein Asbestverdacht besteht (unabhängig vom Erstellungsjahr/Einbaudatum)**					
	Nicht asbestverdäch-tig sind Baustoffe, für die eine Verwendung von Asbest zur Eigen-schaftsverbesserung/ technischen Zwecken nicht bekannt ist; hierunter fallen z. B. Dachziegel, Pflaster-steine/-platten, Rand-steine, Betonwerk-steine, Rasengitter-steine, Stampfbeton, unverputzter Ziegel-bruch, Naturstein, Kies, Naturschiefer, Grabsteine sowie Kalksandsteine (unverputzt)	getrennte Sammlung dieser Monochargen erforderlich	Vereinfachte Erklärung zur Asbestfreiheit bei Übergabe an Bauschuttrecycling-anlage erforderlich gemäß Muster-dokumentation nach Anhang 6	Bauschutt asbestfrei	Nicht erforderlich	Bauschuttrecycling; (Dokumentation der Verwendung von Recyclingbaustoffen über Lieferscheine/Praxisbelege)

	Bauwerk: Entsorgungskonzept und selektiver Rückbau		Bauabfall: Dokumentation und Verbleib			
	Einordnung des Asbestverdachtes/ Maßnahme der Asbesterkundung	**Selektiver Rückbau und getrennte Sammlung asbesthaltiger/-freier Abfälle beim Rückbau**	**Dokumentation der Asbestfreiheit**	**Abfallstrom**	**Beprobung/Analytik/ Abgrenzungswerte**	**Regelentsorgungsweg/ Hinweise**
2	**Baumaßnahmen an Bauwerken, mit deren Errichtung vor dem 31.10.1993 begonnen wurde**					
2.1	**Asbestsanierte Gebäude/Bauteile**					
	Nach dem aktuellen Stand der Technik asbestsanierte Bauwerke/Gebäude Voraussetzung: Sachverständigen-Bescheinigung oder Bestätigung über Asbestsanierung liegt vor, keine sonstigen Anhaltspunkte für Asbestverdacht **wenn o. g. Voraussetzungen nicht oder nicht vollständig erfüllt sind (z. B. aufgrund Zeitpunkt und Umfang der Sanierung, Standard der Erkundung): siehe Nr. 2.2**	-	Dokumentation der Asbestfreiheit gemäß Musterdokumentation nach Anhang 6 durch Abfallerzeuger/-besitzer bei Anlieferung an Aufbereitungsanlage, die Recyclingbaustoffe herstellt	Bauschutt asbestfrei (nach Sanierung)	Nicht erforderlich, soweit durch frühere Asbestsanierung alle Bauteile/Bauteilgruppen erfasst und entfernt wurden	Bauschuttrecycling; Dokumentation der Verwendung von Recyclingbaustoffen über Lieferscheine/Praxisbelege
2.2	**Vorerkundung ist erfolgt (Standard: Erkundung gemäß VDI 6202 Bl. 3)**					
a	Negativer Befund (kein Asbestnachweis) Voraussetzung: Sachverständigen-Bescheinigung oder Bestätigung einer qualifizierten Person im Sinne der VDI 6202 Bl. 20 (Ausgabe 2017) über Erkundung auf Asbest liegt vor		Dokumentation der Asbestfreiheit gemäß Musterdokumentation nach Anhang 6 durch Abfallerzeuger/-besitzer bei Anlieferung an Aufbereitungsanlage, die Recyclingbaustoffe herstellt	Bauschutt asbestfrei	Nicht erforderlich	Bauschuttrecycling; Dokumentation der Verwendung von Recyclingbaustoffen über Lieferscheine/Praxisbelege

	Bauwerk: Entsorgungskonzept und selektiver Rückbau		**Bauabfall: Dokumentation und Verbleib**			
	Einordnung des Asbestverdachtes/ Maßnahme der Asbesterkundung	**Selektiver Rückbau und getrennte Sammlung asbesthaltiger/-freier Abfälle beim Rückbau**	**Dokumentation der Asbestfreiheit**	**Abfallstrom**	**Beprobung/Analytik/ Abgrenzungswerte**	**Regelentsorgungsweg/ Hinweise**
b	Positiver Befund (Asbest im Gebäudebestand vorhanden)	Selektiver Rückbau und getrennte Erfassung asbesthaltiger Baustoffe; Voraussetzung: Nachweis der Abtrennung asbesthaltiger Bauteile/ Baustoffe liegt vor (Sachverständigen-Bescheinigung oder Bestätigung einer qualifizierten Person im Sinne der VDI 6202 Bl. 20 (Ausgabe 2017) und Bestätigung des Veranlassers der Baumaßnahme/Bauherr)	Dokumentation der Asbestfreiheit gemäß Musterdokumentation nach Anhang 6 durch Abfallerzeuger/-besitzer bei Anlieferung an Aufbereitungsanlage, die Recyclingbaustoffe herstellt	Bauschutt asbestfrei (separat erfasst)	Nicht erforderlich	Bauschuttrecycling; Dokumentation der Verwendung von Recyclingbaustoffen über Lieferscheine/Praxisbelege
			Entfällt	Asbesthaltige Baustoffe	Entfällt, Regelvermutung gefährlicher Abfall	Getrennt gesammelte asbesthaltige Baustoffe Zuordnung AVV **17 06 05*** – Entsorgung als Abfall zur Beseitigung auf einer Deponie, Dokumentation über elektronisches Nachweisverfahren
c	Positiver Befund (Asbest im Gebäudebestand vorhanden)	Vollständige Asbestabtrennung wirtschaftlich nicht zumutbar/technisch nicht möglich; technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar sind in der Regel z. B. die Abtrennung von Putzen, Spachtelmassen, Anstrichen und Klebern, Platten (vgl. Begriffsdefinition für Bau- und Abbruchabfälle mit geringen Asbestgehalten gemäß Kapitel 2.3)	Dokumentation der Asbestfreiheit nicht möglich	Gemischt angefallene Bau- und Abbruchabfälle „gering asbesthaltig“	Rechnerischer oder analytischer Nachweis der Asbestfreiheit ist nicht möglich; <u>Regelvermutung:</u> Asbestgehalt > 0,010 M.-% und < 0,1 M.-% (z. B. asbesthaltige Abstandshalter oder Schalungshülsen in Stahlbetonbauwerken)	Zuordnung AVV **17 01 xx „geringfügig asbesthaltig“** Beseitigung auf einer Deponie/Nachweisführung
				Separat erfasste asbesthaltige Bauteile	Entfällt, Regelvermutung ≥ 0,1 M.-% Asbest	Getrennt gesammelte asbesthaltige Baustoffe Zuordnung **AVV 17 06 05*** – Entsorgung als Abfall zur Beseitigung auf einer Deponie, Dokumentation über elektronisches Nachweisverfahren

	Bauwerk: Entsorgungskonzept und selektiver Rückbau		Bauabfall: Dokumentation und Verbleib			
	Einordnung des Asbestverdachtes/ Maßnahme der Asbesterkundung	**Selektiver Rückbau und getrennte Sammlung asbesthaltiger/-freier Abfälle beim Rückbau**	**Dokumentation der Asbestfreiheit**	**Abfallstrom**	**Beprobung/Analytik/ Abgrenzungswerte**	**Regelentsorgungsweg/ Hinweise**
2.3	**Keine Vorerkundung (Erkundung gemäß VDI 6202 Bl. 3)**					
a	Keine Informationen über Asbesterkundung bei Kleinmengen aus dem privaten Bereich (soweit keine Monocharge nach Nr. 1b)	Keine Information über Abtrennung von Asbest; Abfall ist als asbestverdächtig einzustufen, eine erhebliche Belastung ist aber auszuschließen (keine sichtbaren Asbestverunreinigungen, ansonsten Nr. 2.3b)	Dokumentation der Asbestfreiheit nicht möglich	Mineralischer Bau- und Abbruchabfälle „allgemeiner Asbestverdacht“	Abfall wird behandelt wie ein asbesthaltiger Abfall mit geringen Asbestgehalten < 0,1 M.-% (z. B. Kleinmengen)	Zuordnung **AVV 17 01 xx „geringfügig asbesthaltig“,** Entsorgung auf einer Deponie/ Nachweisführung
b	Ungeordneter Rückbau; keine Information über Anfallstelle des Abfalls / keine Information über Asbesterkundung	Abfall ist als asbestverdächtig einzustufen (Annahme: Abfall könnte Asbest enthalten)	Dokumentation der Asbestfreiheit nicht möglich	Gemischt angefallene Bau- und Abbruchabfälle „allgemeiner Asbestverdacht“	Regelvermutung: Abfall zur Beseitigung Zuordnung **AVV 17 01 06***	Bei **AVV 17 01 06*** elektronisches Nachweisverfahren
					In begründeten Einzelfällen kann sich eine abweichende Zuordnung ergeben	
2.4	**Abfälle aus der Asbestsanierung**					
	Grundsätzlicher Asbestverdacht	Sanierung führt zur Abtrennung asbesthaltiger Baustoffe von der Bausubstanz	Dokumentation der Asbestfreiheit nicht möglich	Abgesaugte Stäube, separierte und verpackte asbesthaltige Baustoffe	Entfällt (aus der Sanierung anfallende Stäube und Bauteile sind als asbesthaltiger gefährlicher Abfall einzustufen)	**AVV 17 06 05*** Dokumentation des Entsorgungsweges über elektronisches Nachweisverfahren
			Ggf. für verbleibende, nicht asbestkontaminierte, anfallende Baurestmassen; Dokumentation gemäß Musterdokumentation nach Anhang 6 durch Abfallerzeuger/-besitzer bei Anlieferung an Aufbereitungsanlage, die Recyclingbaustoffe herstellt	Selektierte Baurestmassen aus der Bausubstanz, die durch Abtrennung nicht mit Asbest verunreinigt wurden	In der Regel nicht erforderlich, im Verdachtsfall für anfallende Baurestmassen Haufwerksbeprobung nach LAGA PN 98 und VDI 3876	Baurestmassen: bei Unterschreitung des Beurteilungswerts (0,010 M.-%) -> Bauschuttrecycling; Dokumentation der Verwendung von Recyclingbaustoffen über Lieferscheine/Praxisbelege

	Bauwerk: Entsorgungskonzept und selektiver Rückbau		Bauabfall: Dokumentation und Verbleib			
	Einordnung des Asbestverdachtes/ Maßnahme der Asbesterkundung	**Selektiver Rückbau und getrennte Sammlung asbesthaltiger/-freier Abfälle beim Rückbau**	**Dokumentation der Asbestfreiheit**	**Abfallstrom**	**Beprobung/Analytik/ Abgrenzungswerte**	**Regelentsorgungsweg/ Hinweise**
3.	**Verkehrswegebau und Stahlbetonbauwerke in anderen Bereichen (Ingenieurbau)**					
3.1	**Regelungen zu Stahlbetonbauwerken ungeachtet der verschiedenen Objekttypen, mit deren Errichtung vor dem 31.10.1993 begonnen wurde**					
a	Durch gutachterliche Erkundung von Stahlbetonbauwerken wird das Vorhandensein asbesthaltiger Kleinteile, z. B. Abstandshalter in bestimmten Bauteilen erkannt	Selektiver Ausbau der Kleinteile technisch nicht möglich, da derzeit keine Verfahren zum selektiven Ausbau verfügbar sind oder wirtschaftlich nicht zumutbar	Dokumentation der Asbestfreiheit nicht möglich	Bau- und Abbruchabfälle „geringfügig asbesthaltig“	Bei Vorhandensein asbesthaltiger Kleinteile, z. B. Abstandshalter, ist in der Regel von einem Asbestgehalt < 0,1 M.-% auszugehen[7]; der anfallende Betonbruch ist asbesthaltig, da ein rechnerischer oder analytischer Nachweis der Asbestfreiheit nicht möglich ist	**AVV 17 01 01 „geringfügig asbesthaltig“** Entsorgung auf einer Deponie/Nachweisführung
		Selektiver Ausbaus der Kleinteile möglich und wirtschaftlich nicht unzumutbar (siehe Fall 2.2 b)				

[7] Der Asbestgehalt aus Abstandshaltern und Mauerstärken ergibt sich im Betonbruch bei den üblichen Verwendungen im Bauwesen konservativ zu etwa 0,05 M.-%. Somit werden 0,1 M.-% im Regelfall nicht überschritten: In Stahlbetonbauwerken ist mit 2*4 bis 2*8 Abstandhaltern / m Stützlänge zu rechnen. Bei einem Gewicht des Abstandshalters von 60 g/Stück entspricht dies einer Masse an Abstandshaltern von 0,5 kg bis 1 kg mit 0,1 kg bis 0,2 kg Asbest bei einem angenommenen Faseranteil von 20 %. Soweit sich in einem „atypischen“ Fall ein Asbestgehalt ≥ 0,1 M.-% ergibt, sind die Bau- und Abbruchabfälle dem Abfallschlüssel 17 01 06* (asbesthaltig, zur Beseitigung) zuzuordnen.

	Bauwerk: Entsorgungskonzept und selektiver Rückbau		**Bauabfall: Dokumentation und Verbleib**			
	Einordnung des Asbestverdachtes/ Maßnahme der Asbesterkundung	**Selektiver Rückbau und getrennte Sammlung asbesthaltiger/-freier Abfälle beim Rückbau**	**Dokumentation der Asbestfreiheit**	**Abfallstrom**	**Beprobung/Analytik/ Abgrenzungswerte**	**Regelentsorgungsweg/ Hinweise**
b	Durch Begutachtung von Stahlbetonbauwerken werden in bestimmten Bauteilen keine asbesthaltigen Kleinteile, z. B. Abstandshalter erkannt	Vorsorglich selektiver Rückbau der asbestfreien Bauwerksteile (ggf. Verzicht auf Sprengung)	Dokumentation der Asbestfreiheit nicht möglich; Regelannahme: Bestandsaufnahme und gutachterlicher Ersterkundung ohne Asbestfund bieten keine ausreichende Sicherheit für den Nachweis der Asbestfreiheit	Gemischt angefallene Bau- und Abbruchabfälle „allgemeiner Asbestverdacht“	Untersuchung durch Haufwerksbeprobung nach LAGA PN 98 und VDI 3876 für jeweiliges (Brücken-) Bauteil	Bei Unterschreitung des Beurteilungswerts (0,010 M.-%) ist Bauschuttrecycling möglich, Dokumentation der Verwendung von Recyclingbaustoffen über Lieferscheine/Praxisbelege
					Beprobung der Abstands-halter (Hotspot): wenn diese asbesthaltig sind, dann Zuordnung des gesamten Betonbruchs zur **AVV 17 01 01 „geringfügig asbesthaltig“**	Betonbruch mit asbesthaltigen Abstandshaltern: **AVV 17 01 01 „geringfügig asbesthaltig“;** Entsorgung auf einer Deponie/Nachweisführung
			Vorerkundung belegt mit ausreichend hoher Sicherheit die Asbestfreiheit	Bauschutt asbestfrei		keine Einschränkung; Bauschuttrecycling Dokumentation der Verwendung von Recyclingbaustoffen über Lieferscheine/Praxisbelege
c	Die gutachterliche Erkundung von Stahlbetonbauwerken belegt die Asbestfreiheit gemäß VDI 6202 Blatt 3 <u>Voraussetzung:</u> Bescheinigung oder Bestätigung einer qualifizierten Person im Sinne der VDI 6202 Blatt 20 (Ausgabe 2017) über Erkundung auf Asbest liegt vor		Erkundung belegt mit ausreichend hoher Sicherheit die Asbestfreiheit	Bauschutt asbestfrei		keine Einschränkung; Bauschuttrecycling Dokumentation der Verwendung von Recyclingbaustoffen über Lieferscheine/Praxisbelege

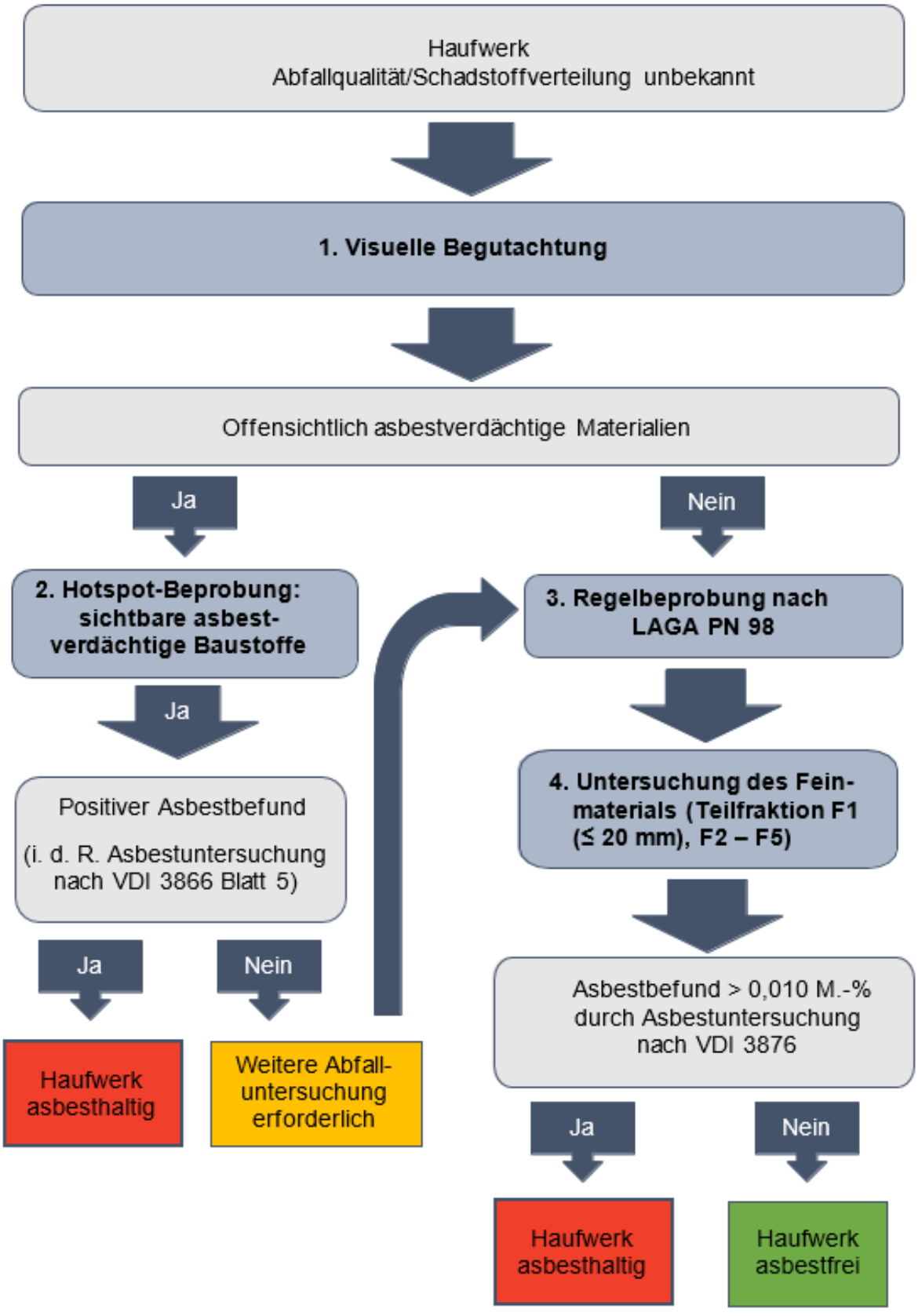
	Bauwerk: Entsorgungskonzept und selektiver Rückbau		Bauabfall: Dokumentation und Verbleib			
	Einordnung des Asbestverdachtes/ Maßnahme der Asbesterkundung	**Selektiver Rückbau und getrennte Sammlung asbesthaltiger/-freier Abfälle beim Rückbau**	**Dokumentation der Asbestfreiheit**	**Abfallstrom**	**Beprobung/Analytik/ Abgrenzungswerte**	**Regelentsorgungsweg/ Hinweise**
3.2	**Straßenaufbruch aus Straßen und Wegen, mit deren Bau vor dem 31.10.1993 begonnen wurde**					
a	Straßenaufbruch aus Kreuzungen/Bitumen-gemische: Erkundung von Verdachtsflächen mit hoher mechani-scher Beanspruchung wurde durchgeführt mit negativem Befund, kein Asbest nachge-wiesen		Dokumentation der Asbestfreiheit gemäß Musterdokumentation nach Anhang 6 durch Abfallerzeuger/-besitzer bei Anlieferung an Asphaltmischwerk	Straßenaufbruch asbestfrei	Nicht erforderlich	**AVV 17 03 02** (bei teer-/pechhaltigem Straßenaufbruch **AVV 17 03 01***)
b	Straßenaufbruch aus Kreuzungen/Bitumen-gemische: Erkundung von Verdachtsflächen mit hoher mechani-scher Beanspruchung wurde durchgeführt mit positivem Befund, Asbest wurde nachge-wiesen			Straßenaufbruch asbesthaltig	Entfällt	Zuordnung **AVV 17 06 05*** - Entsorgung als Abfall zur Beseitigung auf einer Deponie, Dokumentation über elektronisches Nachweisverfahren; die Einstufung **AVV 17 06 05*** ist vorrangig und gilt auch bei gleichzeitigem Vorhanden-sein anderer Schadstoffe (z. B. teerhaltiger Bindemit-tel) im Straßenaufbruch
3.3	**Monochargen von Straßenaufbruch ohne Asbestverdacht, bituminös gebunden**					
	Asphaltaufbruch gilt in der Regel, soweit Fall 4 (geogene As-bestbelastungen) ausgeschlossen ist, als Monocharge ohne Asbestverdacht; bzgl. Straßenaufbruch aus stark beanspruch-ten Verkehrsflächen, in denen Asbest zur Verbesserung der technischen Eigen-schaften zugesetzt	Getrennte Sammlung als Monochargen erforderlich	Nachweis der Asbestfreiheit ist nicht erforderlich	Straßenaufbruch bituminös	Nicht erforderlich	Asphaltmischwerke, ggf. Bauschuttrecycling Zuordnung **AVV 17 03 02**; bei teer-/pechhaltigem Straßenaufbruch sind zusätzliche Maßgaben zu berücksichtigen

	Bauwerk: Entsorgungskonzept und selektiver Rückbau		Bauabfall: Dokumentation und Verbleib			
	Einordnung des Asbestverdachtes/ Maßnahme der Asbesterkundung	**Selektiver Rückbau und getrennte Sammlung asbesthaltiger/-freier Abfälle beim Rückbau**	**Dokumentation der Asbestfreiheit**	**Abfallstrom**	**Beprobung/Analytik/ Abgrenzungswerte**	**Regelentsorgungsweg/ Hinweise**
	wurde (z. B. stark beanspruchte Kreuzungsbereiche vor 1993 erbaut): siehe Hinweise unter Nr. 3.2					
4.	**Technische Bauwerke, bei denen potenziell asbesthaltige mineralische Rohstoffe und daraus hergestellte Gemische und Erzeugnisse im Sinne der TRGS 517 (Asbest nicht absichtlich zugesetzt) verwendet wurden**					
	Vor dem Rückbau und dem weiteren Umgang prüfen, ob Informationen gemäß Nr. 5.2.1 TRGS 517 vorliegen	Rückbau hat unter Beachtung der Anforderungen der TRGS 517 zu erfolgen; bei der Aufbereitung in Recyclinganlagen ist insbesondere Nr. 5.2.2 der TRGS 517 zu beachten			Regelungen nach Anhang 2 TRGS 517	Einschränkung: Aufbereitung/Recycling nur in spezifischen Anlagen unter in Nr. 5.2.2 TRGS 517 aufgeführten Anforderungen; Abgabe der Recyclingmaterialen unter Beifügung der als Lieferant zur Verfügung zu stellenden Informationen gemäß Nr. 5.2.1 TRGS 517
5.	**Bodenmaterial zur Entsorgung** Gilt für Bodenmaterial, das bei der Beräumung von Grundstücken oder der Sanierung von Altablagerungen und Altstandorten i. S. BBodSchG zur Entsorgung anfällt. Maßnahmen der bodenschutzrechtlichen Gefahrenabwehr bleiben unberührt (siehe Kapitel 3.5).					
a	Bodenmaterial mit visuell erkennbarer Asbestkontamination (z. B. durch Bruchstücke von Asbestzement-platten/-rohren)	Absammeln großer Bruchstücke reicht für das Erreichen der Asbestfreiheit i. d. R. nicht, da beim Zerbrechen auch nicht sichtbare Asbestpartikel in den Boden gelangt sein können; gleiches gilt für über das Ab-sammeln hinausgehen-de Dekontaminations-maßnahmen	Dokumentation der Asbestfreiheit nicht möglich	Bodenmaterial, sichtbar mit Asbest belastet	Regelvermutung: ≥ 0,1 M.-% (aufgrund von Hotspots i. S. v. VDI 3876)	**AVV 17 06 05*** Entsorgung als Abfall zur Beseitigung auf Deponie, Dokumentation über elektronisches Nachweisverfahren

	Bauwerk: Entsorgungskonzept und selektiver Rückbau		Bauabfall: Dokumentation und Verbleib			
	Einordnung des Asbestverdachtes/ Maßnahme der Asbesterkundung	**Selektiver Rückbau und getrennte Sammlung asbesthaltiger/-freier Abfälle beim Rückbau**	**Dokumentation der Asbestfreiheit**	**Abfallstrom**	**Beprobung/Analytik/ Abgrenzungswerte**	**Regelentsorgungsweg/ Hinweise**
b	Bodenmaterial mit spezifischem Verdacht auf Asbestbelastung, aber keine asbesthaltigen Bestandteile visuell erkennbar	Vorerkundung und Untersuchung vor dem Aushub notwendig	Durch analytischen Nachweis	Bodenmaterial, Asbestbestandteile nicht visuell erkennbar	Untersuchung gemäß VDI 3876 ≥ 0,1 M.-%	**AVV 17 05 03*** oder **17 01 06*** (bei deutlichen mineralischen Fremd-bestandteilen) Entsorgung als Abfall zur Beseitigung auf Deponie, Dokumentation über elektronisches Nachweisverfahren
				Bodenmaterial geringfügig asbesthaltig	Untersuchung nach VDI 3876 > 0,010 und < 0,1 M.-%	**AVV 17 05 04 „geringfügig asbesthaltig“** oder **17 01 07** (bei deutlichen mineralischen Fremdbestandteilen) **„geringfügig asbesthaltig“;** Beseitigung auf Deponie; Nachweisführung
				Bodenmaterial das als asbestfrei ein-gestuft werden kann	Untersuchung nach VDI 3876 ≤ 0,010 M.-%	**AVV 17 05 04** oder **17 01 07** (bei deutlichen mineralischen Fremdbestandteilen), Verwertung zulässig
6.	**Aufbereitung durch Abtrennung asbesthaltiger Kleinteile** Aufbereitungsverfahren, die zur Abtrennung asbesthaltiger Kleinteile unter den Beurteilungswert, von 0,010 M.-% führen, sind derzeit nicht im technischen Maßstab verfügbar. Sollte zukünftig die Abtrennung asbesthaltiger Kleinteile aus dem Betonbruch bei Stahlbetonbauwerken möglich sein, ergibt sich diese Fallgestaltung.					
	Erkundung gemäß VDI 6202 Bl. 3 an Bauwerken, mit deren Errichtung vor dem 31.10.1993 begonnen wurde: Positiver Befund (Asbest wurde nachgewiesen)	Asbest im Gebäude-bestand vorhanden, Asbestabtrennung wirtschaftlich nicht zumutbar/ technisch nicht möglich	Dokumentation der Asbestfreiheit nicht möglich	Zuführung zu einer Aufbereitungsanlage, die Recyclingbaustoffe herstellt, wenn Separierung/Abtrennung asbesthaltiger Kleinteile im großtechnischen Maßstab verfügbar ist und angewendet wird; durch Abfallaufbereitung entstehen mind. 2 Fraktionen		

	Bauwerk: Entsorgungskonzept und selektiver Rückbau		Bauabfall: Dokumentation und Verbleib			
	Einordnung des Asbestverdachtes/ Maßnahme der Asbesterkundung	**Selektiver Rückbau und getrennte Sammlung asbesthaltiger/-freier Abfälle beim Rückbau**	**Dokumentation der Asbestfreiheit**	**Abfallstrom**	**Beprobung/Analytik/ Abgrenzungswerte**	**Regelentsorgungsweg/ Hinweise**
				Asbestfreie Bauschuttfraktion	Bei Bedarf durch analytischen Nachweis, Beprobung nach Vorgabe für RC-Baustoffe	Bei Analysenbefund < Beurteilungswert (0,010 M.-%) → Bauschuttrecycling; **AVV 17 01 xx**; Dokumentation der Verwendung von Recyclingbaustoffen über Lieferscheine/Praxisbelege
				Asbesthaltige Abfallfraktion	Entfällt, Regelvermutung Asbestgehalt > 0,1 M.-%	Asbesthaltige Fraktion Zuordnung **AVV 17 06 05***; Dokumentation der Entsorgung über elektronisches Nachweisverfahren

1. Vorgehensweise der Probenahme nach VDI 3876 **Anhang 3**



2. Untersuchung von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen mit Asbestverdacht

(Fallbeispiel: heterogene Haufwerke nach dem Abbruch)



Abbildung 1: Heterogenes Abbruchhaufwerk

Probenahmestrategie

Die beschriebene Probenahmestrategie legt eine geeignete Vorgehensweise fest, um durch eine sachgerechte Probenahme und nachfolgende analytische Untersuchung ein valides und rechtssicheres Untersuchungsergebnis zu erreichen.

Für die Untersuchung von Haufwerken nach dem Abbruch sind folgende Anforderungen zu berücksichtigen:

Beprobung von Hotspots

Die visuelle Untersuchung und Probenahme muss durch einen fachkundigen Probenehmer nach LAGA PN 98 erfolgen. Bei der Probenahme im Abbruchmaterial sind u. a. folgende asbestverdächtige Materialien zu berücksichtigen: Faserzement, Faserbetonbauteile, Fassadenverkleidungen, Fliesenbeläge mit Fugen- und Kleberanhaftung, Dichtmassen, Fußbodenbeläge mit Kleberanhaftungen, Putze, Spachtelmassen.

Zur orientierenden Asbestuntersuchung von einzelnen Baustoffen in Haufwerken können auch mobile Handmessgeräte eingesetzt werden (nur Positivbefund, siehe Kapitel 4.4).

Beprobung durch Abtrennen der Feinfraktion (≤ 20 mm)

Die visuelle Kontrollmöglichkeit eines Haufwerkes auf asbestverdächtige Bestandteile ist abhängig von der Stückgrößenverteilung. Asbesthaltige Bestandteile, die ≤ 20 mm groß sind, können im Rahmen der Beprobung nicht immer visuell erkannt werden. Wurden visuell in Haufwerken keine asbestverdächtigen Materialien gefunden, muss eine weiterführende Beprobung erfolgen.

Zur Bestimmung der „Asbesthaltigkeit“ reicht es dann in der Regel aus, eine Teilmenge der gesamten Korngrößenfraktion, die die Feinfraktion (≤ 20 mm) bildet, labortechnisch zu untersuchen, weil dort erfahrungsgemäß der größte Asbestanteil zu erwarten ist. In der

labortechnischen Untersuchung dieser Teilmenge können asbesthaltige Partikel oder Bruchstücke erkannt werden, die sich aufgrund der mechanischen Bearbeitung bei den Baumaßnahmen, z. B. durch Abrieb, Zerkleinern oder Verdichten von asbesthaltigen Baustoffen, im gesamten Haufwerk gebildet und verteilt haben können. Da eine Separierung dieser Teilmenge (Feinanteil) von der Grundmenge nicht möglich ist, ist die gesamte Abfallcharge entsprechend der festgestellten Gehalte der Teilmenge einzustufen.

Vorschlag für einen möglichen Probenahmeplan für die Untersuchung der Feinfraktion (≤ 20 mm)

Im Probenahmeplan wird auf Basis der Probenahmestrategie die Mindestanzahl der Einzelproben, die entnommen werden, und die Anzahl an Mischproben und Laborproben festgelegt. Die LAGA PN 98 kann dahingehend ausgelegt werden, dass sich bei der Untersuchung von Haufwerken mit z. B. einem Volumen von 500 m^3, bei der die Feinfraktion einem Volumen von 100 m^3 entspricht, die folgende Vorgehensweise zur Bildung von Einzelproben (EP), Mischproben (MP) und Laborproben (LP) ergibt:

- 36 EP[8] aus der Feinfraktion ≤ 20 mm im Haufwerk
- aus 9 EP werden jeweils eine Mischprobe[9] und hieraus jeweils eine Laborprobe hergestellt
- insgesamt werden 4 Mischproben = 4 Laborproben zur Beurteilung berücksichtigt

3. Untersuchung von Recyclingbaustoffen (RC)

(Fallbeispiel: Haufwerk Output der Aufbereitungsanlage)



Abbildung 2: Recyclingbaustoff (Korngröße 0 - 45 mm)

---

[8] Für ein Volumen mit der Gesamtmenge bis 500 m^3 sind 36 EP vorgegeben und aus der Teilmenge bis 100 m^3 wären nur 16 EP vorgegeben. Durch eine Erhöhung der Anzahl der EP je Mischprobe wird die Belastbarkeit der Analysenergebnisse erhöht. Weiterhin sollte das Volumen der Laborprobe gemäß den Kriterien der PN 98 (Tab. 3) bemessen werden.

[9] Die Einzelproben (EP) werden zu Mischproben (MP) zusammengefasst. Eine MP muss aus mindestens 4 EP bestehen. Das Mindestvolumen der EP und der Laborprobe (LP) ist abhängig vom Größtkorn, es beträgt für die EP (hier: Feinmaterial) 2 Liter und für die LP 4 Liter.

Probenahmestrategie

RC-Material im Output von Aufbereitungsanlagen liegt in einer definierten Körnung (z. B. 0-32 mm, 0- 45 mm) vor. Bei der Untersuchung von RC-Material sollte daher in der Regel nicht nur eine Teilmenge des Abfalls beprobt und untersucht werden, sondern die homogene Grundgesamtheit.

Probenahmeplan

Bei der Untersuchung von Haufwerken mit z. B. einem Volumen von 1.000 m^3 kann folgende Vorgehensweise zur Bildung von EP, MP und LP herangezogen werden (siehe hierzu auch Abbildung 3):

- 72 EP zu je 2 Liter
- 12 EP werden jeweils zu 1 Mischprobe/Laborprobe zu je 10 Liter verjüngt
- insgesamt werden 4 Mischproben bzw. 4 Laborproben zur Beurteilung berücksichtigt
- 2 LP können als Rückstellproben bereitgestellt werden.

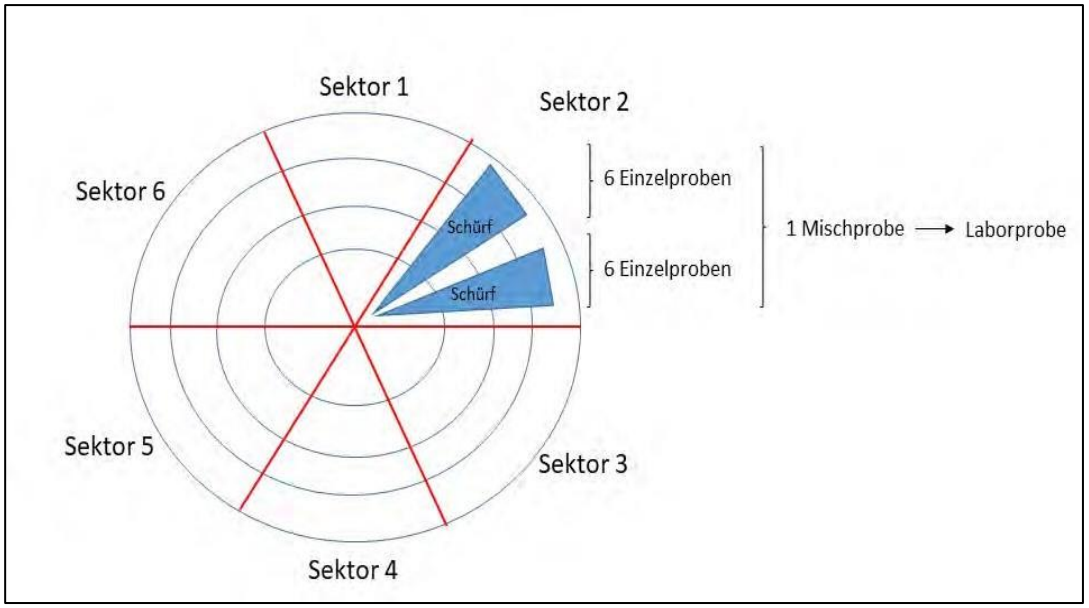


Abbildung 3: Das Haufwerk wird in 6 Sektoren unterteilt, pro Sektor werden an 2 Schürfschlitzen insgesamt 12 EP entnommen, die anschließend durchmischt und zu einer MP zusammengeführt und dann zu einer LP verjüngt werden. Pro Haufwerk werden 4 LP und 2 Rückstellproben erstellt. Aufgrund des Untersuchungsverfahrens nach VDI 3876 sollte das Volumen der LP 10 Liter betragen.

Analysen der Laborproben nach VDI 3876

Für das Verfahren nach der Richtlinie VDI 3876 erfolgt die Auftrennung jeder LP durch sukzessive Siebschritte in fünf Fraktionen F1 bis F5 mit folgenden Korngrößen:

F1 > 10 mm

F2 > 3 mm bis 10 mm F3 > 0,25 mm bis 3 mm

F4 > 0,1 mm bis 0,25 mm F5 ≤ 0,1 mm

Die Fraktionen F1, F2 und F3 werden visuell gesichtet. Asbestverdächtige Bestandteile werden entnommen und nach VDI 3866 Bl. 5 untersucht. Das Auseinandersieben der feineren Fraktionen dient der Vereinheitlichung des Korngrößenspektrums, wodurch die Erkennbarkeit asbesthaltiger und sonstiger faserförmiger Bestandteile bei der Durchmusterung unter dem Stereomikroskop deutlich erleichtert wird. Eine Wägung der jeweils gewonnenen oder abgetrennten Fraktionen ist zur späteren Bestimmung des Massengehalts erforderlich.

Asbestverdächtige Bestandteile werden nach VDI 3866 Bl. 5 im Rasterelektronenmikroskop untersucht. Die Feinfraktionen F4 und F5 werden nach VDI 3866 Bl. 5 Anhang B analysiert.

4. Bewertung

Die Probenahme und die Beschreibung des Abfalls ist in einem Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98 zu dokumentieren. Das Ergebnis der Laboruntersuchung des Asbestgehaltes wird in einem Ergebnisprotokoll dokumentiert.

Für die Bewertung der Untersuchungsergebnisse eines Haufwerkes ist der Beurteilungswert von 0,010 M.-% heranzuziehen (siehe Kapitel 5.1.3). Überschreiten die jeweiligen Messergebnisse (Einzelwertung) für ein Haufwerk den Beurteilungswert, ist von keiner „Asbestfreiheit“ auszugehen.

Hinweis: Ein Merkmal der Asbestuntersuchung nach VDI 3876 ist, dass auch Asbestgehalte unter der Nachweisgrenze des Untersuchungsverfahrens erfasst werden können. Die Nachweisgrenze gibt die Asbestkonzentration an, die höchstens in der Probe vorliegen kann, wenn kein Asbest detektiert wurde. Sie ist nicht die geringste Asbestkonzentration, die mit dem Messverfahren gemessen werden kann.

Untersuchungsmethoden für potenziell asbesthaltige Abfälle **Anhang 4**

Abfallart	**Empfohlene Untersuchungsmethode**
Bauschutt (Haufwerk)	VDI 3876
Recycling-Gips	IFA 7487
Dachbahnen	VDI 3866 (Anhang B)
Straßenaufbruch	VDI 3866 (Anhang B)
Faserzementplatten	VDI 3866
Putze, Spachtelmassen	VDI 3866 (Anhang B)
Fliesenkleber	VDI 3866 (Anhang B)
Rohre	VDI 3866
Bodenbeläge	VDI 3866
Dichtungen	VDI 3866
Beton, Estrich	VDI 3866 (Anhang B)
Bodenmaterial	VDI 3876
Blumenkübel, Aschenbecher	VDI 3866

Kennzeichnungen und Erkennungsmerkmale, die eine Asbestfreiheit belegen **Anhang 5**

Für asbestfreie Produkte wurden verschiedene Kennzeichnungen verwendet. Auch aus Produktkennzeichnungen, die eine Produktion nach dem 31.10.1993 belegen, kann auf Asbestfreiheit geschlossen werden. Eine Beprobung ist dann nicht mehr erforderlich. Wenn kein eindeutiger Nachweis der Asbestfreiheit durch eine Kennzeichnung oder ein Beleg der Produktion nach dem 31.10.1993 erfolgen kann, sind Analysen vorzulegen.

Kennzeichnung/ Erkennungsmerkmal	**Anwendungsbereich**
AF (= Asbestfrei) NT (= Neue Technologien)[10] Weitere Kennzeichnungen ggf. beim Hersteller zu erfragen	Faserzementprodukte
CE-Nummer	Gipsplatten (CE-Kennzeichnung seit 2005[11])
DIN EN 588	Rohre[12]
Prüfbescheide / Zulassungen mit Aussage „asbestfrei“	Zulassungen und Prüfbescheide (z.T. auch abgelaufen) des DIBt, z. B. für Faserzementplatten, sind auf der Internetseite https://www.baufachinformation.de/zulassungen (Suche nach „Asbest“ oder „asbestfrei“) veröffentlicht[13]
Produktionsnummern oder Kennzeichnungen, die eine Herstellung nach dem 31.10.1993 sicherstellen	

10 https://www.bgbau.de/fileadmin/Medien-Objekte/Medien/Broschuere_Flyer/asbest.pdf

11 https://trockenbau-duisburg.de/wp-content/uploads/2016/04/Merkblatt-7-CE-Kennzeichnung-von-Gipsplatten.pdf

12 Leitlinie für die Asbesterkundung zur Vorbereitung von Arbeiten in und an älteren Gebäuden

13 Prüfbescheid/Zulassung vgl.: https://www.baufachinformation.de/zulassungen/suche/asbestfrei (zuletzt aufgerufen am 04.06.2021).

Musterdokumentation zum Nachweis der Asbestfreiheit **Anhang 6**

Bescheinigung über die Asbestfreiheit des angelieferten Bau- und Abbruchabfalls

Teil 1 (Angaben zur Anlieferung)

1. Name und Anschrift des Sammlers oder Beförderers

1.1 Firma/Körperschaft …

1.2 Straße und Hausnummer …

1.3 Postleitzahl/Ort …

1.4 Telefon …

1.5 E-Mail …

2. Bezeichnung der Baumaßnahme bzw. Angabe zur Anfallstelle

2.1 Straße und Hausnummer …

2.2 Postleitzahl/Ort …

2.3 Gegebenenfalls sonstige Ortsangabe …

2.4 Name des Bauherrn/Auftraggebers …
und Kontaktdaten …

2.5 Name des Abbruch-/ausführenden Handwerksunternehmens …
und Kontaktdaten …

2.6 Verantwortlicher Abfallerzeuger/-besitzer …

3. Angaben zur Lieferung

3.1 Liefermenge (in Tonnen) …

3.2 Abgabedatum … /Lieferzeitraum …

3.3 Abfallschlüssel gemäß Abfallverzeichnisverordnung*

- ☐ Beton (Abfallschlüssel **17 01 01**)
- ☐ Ziegel (Abfallschlüssel **17 01 02**)
- ☐ Fliesen und Keramik (Abfallschlüssel **17 01 03**)
- ☐ Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06* fallen (Abfallschlüssel **17 01 07**)
- ☐ Baustoffe auf Gipsbasis (Abfallschlüssel **17 08 02**)
- ☐ Bitumengemische (Abfallschlüssel **17 03 02**)
- ☐ …

3.4 Weitere Angaben zu Art und Beschaffenheit des angelieferten Abfalls

Material	**Bauelement/-stoff**	**Bemerkungen**
☐ Beton	☐ Mauerwerk	☐ mit Putzanhaftungen
☐ Ziegel	☐ Bodenplatten	☐ mit Anstrich
☐ Kalksandstein	☐ Betonbauteile	☐ mit Fugenmasse
☐ Keramik	☐ Pflasterplatten	☐ mit Fliesen
☐ Estrich	☐ Dachziegel/-elemente	☐ mit organischen Anhaftungen…
☐ Naturstein	☐ Schotter/Unterbau	☐ …
☐ …	☐ Fassadenverkleidung	☐ …
	☐ ….	

4. Datum und Unterschrift

4.1 Ort, Datum, Name in Klarschrift …

4.2 Unterschrift des Beförderers (als Versicherung der Richtigkeit getroffener Angaben)

* Nur Angabe eines Abfallschlüssels; für jede getrennt erfasste Fraktion mineralischer Bau- und Abbruchabfälle je Baumaßnahme ist eine Erklärung der Asbestfreiheit abzugeben

…

<u>Teil 2</u> (Bescheinigung der Asbestfreiheit durch Verantwortlichen gemäß Nr. 2.6)

5. Der angelieferte Abfall ist asbestfrei

☐ ja – **es sind Angaben nach Nr. 6 erforderlich**

☐ nein

☐ es liegen keine Informationen vor

6. Von der Asbestfreiheit der Abfallart nach Nr. 3.3 ist auszugehen, da (Zutreffendes ankreuzen)

☐ der Abfall bei einer baulichen Maßnahme an einem Gebäude angefallen ist, mit dessen Errichtung nach dem 31.10.1993 begonnen wurde

oder

☐ der Abfall bei einer baulichen Maßnahme an einem bereits in der Vergangenheit asbestsanierten Gebäude angefallen ist und kein weiterer Asbestverdacht besteht (Nachweis eines Sachverständigen oder einer qualifizierten Person i. S. VDI 6202 Bl. 20 (2017) liegt vor, Angaben nach Nr. 7 sind erforderlich). Für die Feststellung, dass kein weiterer Asbestverdacht besteht, sind die in der Vergangenheit erfolgten Erkundungen und Sanierungsmaßnahmen auf Grundlage des aktuellen Standes der Technik (VDI 6202 Blatt 3) auf deren Belastbarkeit zu beurteilen.

oder

☐ vor Beginn der baulichen Maßnahme eine Asbesterkundung gemäß VDI 6202 Bl. 3 (2021) erfolgt ist und der Abfall aus rückgebauten Bauteilen ohne Asbestbefund stammt oder asbesthaltige Baustoffe an der Anfallstelle des Abfalls nicht vorhanden sind (Angaben nach Nr. 7 sind erforderlich)

oder

☐ vor Beginn der baulichen Maßnahme eine Asbesterkundung gemäß VDI 6202 Bl. 3 (2021) erfolgt ist, asbesthaltige Baustoffe oder Bauteile selektiv rückgebaut und getrennt erfasst wurden und der angelieferte Abfall keine asbesthaltigen Bauteile oder Baustoffe enthält (Angaben nach Nr. 7 sind erforderlich)

Zusätzliche Angaben:

☐ Es liegen ergänzende Untersuchungsergebnisse einer Haufwerksbeprobung vor (Untersuchungsberichte und zugehörige Probenahmeprotokolle sind in Anlagen beigefügt).

7. Angaben zum Sachverständigen oder zur qualifizierten Person i. S. VDI 6202 Bl. 20 (2017)

Zu den Angaben nach Nr. 6 liegt ein Nachweis vor, durch

7.1 Name …

7.2 Straße und Hausnummer …

7.3 Postleitzahl/Ort …

7.4 Staat …

7.5 Telefon …

7.6 E-Mail …

7.7 Datum und Aktenzeichen und Bezeichnung des Sachverständigengutachtens oder Bescheinigung der qualifizierten Person i. S. der VDI 6202 Bl. 20 (2017)

...

Teil 3 Bestätigung der Richtigkeit der getroffenen Angaben

8. Datum und Unterschrift des verantwortlichen Bauherrn/Auftraggebers der Baumaßnahme

8.1 Datum …

8.2 Unterschrift des Bauherrn …

9. Datum und Unterschrift des verantwortlichen Abfallbesitzers

9.1 Datum …

9.2 Unterschrift des Abfallerzeugers/-besitzers …

10. Sonstiges …

Vereinfachte Musterdokumentation zum Nachweis der Asbestfreiheit

Vereinfachte Erklärung zur Asbestfreiheit von Monochargen mineralischer Bau- und Abbruchabfälle

Teil 1 (Angaben zur Anlieferung)

1. Name und Anschrift des Anlieferers

1.1 Name/Firma/Körperschaft …

1.2 Straße und Hausnummer …

1.3 Postleitzahl/Ort …

1.4 Telefon …

1.5 E-Mail …

2. Bezeichnung der Baumaßnahme bzw. Angabe zur Anfallstelle

2.1 Straße und Hausnummer …

2.2 Postleitzahl/Ort …

2.3 Gegebenenfalls sonstige Ortsangabe …

2.4 Name des Bauherrn/Auftraggebers …
und Kontaktdaten …

2.5 Name des Abbruchunternehmens / ausführenden Handwerksunternehmens …
und Kontaktdaten …

2.6 Verantwortlicher Abfallerzeuger/-besitzer …

3. Angaben zur Lieferung

3.1 Liefermenge (in Tonnen) …

3.2 Abgabedatum … /Lieferzeitraum …

3.3 Abfallschlüssel gemäß Abfallverzeichnisverordnung

- ☐ Beton (Abfallschlüssel **17 01 01**)
- ☐ Ziegel (Abfallschlüssel **17 01 02**)
- ☐ Fliesen und Keramik (Abfallschlüssel **17 01 03**)
- ☐ Baustoffe auf Gipsbasis (Abfallschlüssel **17 08 02**)
- ☐ Bitumengemische (Abfallschlüssel **17 03 02**)
- ☐ …

3.4 Angaben zu Art und Beschaffenheit der angelieferten Monocharge

- ☐ Betonwerksteine
- ☐ Ziegelbruch/Ziegel
- ☐ Kalksandstein (unverputzt)
- ☐ Keramik
- ☐ Bitumen
- ☐ Naturstein
- ☐ Naturschiefer
- ☐ Mauerwerksbruch
- ☐ Randsteine
- ☐ Rasengittersteine
- ☐ Pflastersteine-/platten
- ☐ Grabstein
- ☐ Stampfbeton
- ☐ …

4. Erklärung zur Asbestfreiheit

☐ **Dem Anlieferer liegen keine Anhaltspunkte für eine Asbestbelastung vor.**

☐ **es liegen keine Informationen vor**

5. Datum und Unterschrift

5.1 Ort, Datum, Name in Klarschrift …

5.2 Unterschrift des Anlieferers (als Versicherung der Richtigkeit getroffener Angaben)
…

6. Sonstiges …